



TUGAS AKHIR - RE 141581

**STUDI PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP REDUKSI
PM₁₀ DI RUANG TERBUKA HIJAU JALAN Dr. Ir. H.
SOEKARNO (MERR II-C) KOTA SURABAYA**

Aulia Rahman Farizky Pujiantara
03211440000067

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, MT.

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

Fakultas Teknik Sipil Lingkungan dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2018



TUGAS AKHIR - RE 141581

**STUDI PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP
REDUKSI PM₁₀ DI RUANG TERBUKA HIJAU
JALAN Dr. Ir. H. SOEKARNO (MERR II-C) KOTA
SURABAYA**

Aulia Rahman Farizky Pujiantara
03211440000067

DOSEN PEMBIMBING

Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, MT.

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2018



FINAL PROJECT - RE 141581

***STUDY OF EFFECT OF PLANT TYPE OF
PM10 REDUCTION IN ROAD GREEN SPACE
AREA Dr. Ir. H. SOEKARNO (MERR II-C)
CITY OF SURABAYA***

Aulia Rahman Farizky Pujiantara
03211440000067

SUPERVISOR

Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, MT.

DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Faculty of Civil, Environmental, and Geo-Engineering

Institute of Technology Sepuluh Nopember

Surabaya 2018

LEMBAR PENGESAHAN

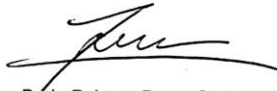
STUDI PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP REDUKSI PM_{10} DI RUANG TERBUKA HIJAU JALAN Dr. Ir. H. SOEKARNO (MERR II-C) KOTA SURABAYA

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Program Studi S-1 Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:
AULIA RAHMAN FARIZKY PUJANTARA
NRP 0321144000067

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:



Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, M.T.
NIP. 196505081993031001



**PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP REDUKSI PM₁₀
DI RUANG TERBUKA HIJAU JALAN Dr. Ir. H. SOEKARNO
(MERR II-C) KOTA SURABAYA**

Nama Mahasiswa : Aulia Rahman Farizky Pujiantara
NRP : 03211440000067
Jurusan : Teknik Lingkungan
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. R. Irwan Bagyo S., MT.

ABSTRAK

Kendaraan bermotor menjadi salah satu sumber pencemaran udara di jalan raya salah satunya ialah Particulat Matter (PM)₁₀. maka dibutuhkan upaya pereduksi Particulat Matter (PM)₁₀ di lingkungan salah satu contohnya adalah Ruang Terbuka Hijau (RTH). Salah satu contoh RTH yang pada jalan raya yaitu Boulevard seperti di kota Surabaya yang menjadi salah satu kota terbesar di Indosnesia. Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (MERR II-C) Kota Surabaya, menjadi salah satu jalan terpadat di Surabaya yang memiliki nilai konsentrasi PM₁₀ telah melebihi baku mutu. Dari beberapa penelitian terdahulu diketahui jenis tanaman berpengaruh signifikan dengan nilai konsentrasi PM₁₀. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari beberapa jenis tanaman terhadap konsentrasi PM₁₀ dan Reduksi PM₁₀, khususnya di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (MERR) Kota Surabaya. Manfaat dari penelitian ini untuk acuan penataan RTH perkotaan khususnya dari pada jenis tanaman.

Penelitian dilakukan dengan pengukuran konsentrasi PM₁₀ selama jam kerja, dimana ada aktivitas kendaraan sebagai sumber PM₁₀. Pengukuran dilakukan selama 5 hari kerja dan 3 hari libur, di dua (2) lokasi yakni pada median dan tepi jalan. Lokasi dipilih dengan beberapa jenis tanaman yang berbeda di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno dengan melakukan deferensi persamaan konsentrasi, melakukan integrasi atau nilai kumulatif. Nilai kumulatif bertanda negatif bila terjadi serapan, sebaliknya bertanda positif bila terjadai emisi melakukan analisis untuk mengetahui pengaruh jenis tanaman

terhadap nilai serapan PM₁₀ dan melakukan analisis terhadap letak lokasi antara tepi jalan dan median jalan.

Tanaman memiliki daya serapan terhadap partikel PM₁₀ yang berbeda. Diketahui terdapat parameter tiap jenis tanaman yang berbeda. Vegetasi multilayer, yaitu terdiri dari beberapa lapis tanaman meliputi penutup tanah, semak, dan pohon. Seperti yang diketahui pada penelitian ini, bahwa tanaman yang berada pada median jalan, mendapati nilai konsentrasi PM₁₀ lebih baik dari tanaman yang tumbuh dan berlokasi di tepi jalan. Dan jenis tanaman untuk pohon yang paling stabil serapannya adalah jenis pohon angkana (*Pterocarpus indicus*), untuk jenis tanaman perdu yang paling stabil serapannya adalah jenis tanaman Bougainvillea (*Bougainvillea spectabilis*), untuk jenis tanaman herba yang terbaik adalah tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*), dan untuk tanaman jenis rumput yang paling stabil adalah jenis tanaman Rumput Karpet (*Axonopus compressus*) dan untuk jenis RTH terbaik adalah RTH yang memiliki jenis tanaman (Pohon, Perdu, Palem, Semak, Herba, Rumput).

.Kata kunci : *Pm₁₀*, Jenis Tanaman, RTH

**STUDY OF EFFECT OF PLANT TYPE OF PM₁₀ REDUCTION
IN ROAD GREEN SPACE AREA Dr. Ir. H. SOEKARNO
(MERR) CITY OF SURABAYA**

Name of Student : Aulia Rahman Farizky Pujiantara
NRP : 03211440000067
Department : Environmental Engineering
Supervisor : Dr. Ir. R. Irwan Bagyo S., MT

ABSTRACT

Motor vehicles to be one source of air pollution on the highway one of them is Particulate Matter (PM) 10. then the effort of reducing Particulate Matter (PM10) in the environment one of the example is Green Open Space (RTH). One example of RTH which is on the highway is Boulevard as in the city of Surabaya which became one of the largest cities in Indonesia. Dr. Ir. H. Soekarno (MERR II-C) Surabaya City, being one of the most populous roads in Surabaya with PM10 concentrations has exceeded the quality standard. From several previous studies known plant species significantly influence the concentration of PM10. This study aims to determine the effect of several types of plants on the concentration of PM10 and PM10 Reduction, especially in Dr. Ir. H. Soekarno (MERR) of Surabaya City. The benefits of this research are to refer to urban RTH structuring especially from plant species.

The research was conducted by measuring PM10 concentration during working hours, where there was activity of vehicle as source of PM10. Measurements were made for 5 working days and 3 days off, in two (2) locations ie on median and curb. Locations selected with different types of plants on Jalan Dr. Ir. H. Soekarno by doing a difference of concentration equation, doing integration or cumulative value. The cumulative value is negatively marked if absorption occurs, otherwise it is positive if the emission occurs, to analyze the effect of plant species on the absorption value of PM10 and to analyze the location location between the curb and the median road.

Plants have absorptive power to different PM₁₀ particles. Given the parameters of each different plant species. Multilayer vegetation, which consists of several layers of plants covering ground cover, shrubs, and trees. As it is known in this study, that plants located on the road median, found the PM₁₀ concentrations better than plants grown and located on the side of the road. And the plant species for the most stable tree of uptake is the type of angkana tree (*Pterocarpus indicus*), for the most stable type of shrub its absorption is Bougainvillea plant species (*Bougainvillea spectabilis*), for the best herbaceous plants is Sidaguri plant (*Sida rhombifolia*), and for the most stable type of grass is the type of carpet grass (*Axonopus compressus*) and for the best RTH type is RTH which has plant species (Tree, Shrub, Palm, Bush, Herb, Grass).

Keywords: Pm₁₀, Plant Type, RTH

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan lapotan tugas akhir dengan judul “Studi Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Reduksi PM10 di Ruang Terbuka Hijau Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (MERR II-C) Kota Surabaya”

Atas bimbingan, pertolongan dan arahan yang telah diberikan hingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini, dengan ini saya menyampaikan terima kasih kepada,

1. Bapak Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir, terima kasih atas kesediaan, kesabaran serta bimbingan ilmu yang telah diberikan.
2. Ibu Harmin Sulistiyaning Titah, S.T., M.T., Ph.D, Bapak Abdu Fadli Assomadi, S. Si, M.T dan Bapak Dr. Eng. Arie Dipareza Syafei, S.T., MEPM., selaku dosen penguji tugas akhir, terima kasih atas saran serta bimbingannya.
3. Janitra Primano, Redo Fajar, Rohma Iftitah dan Dewana Reyhan yang juga sebagai anak bimbingan Pak Irwan.
4. Kawan – kawan Teknik Lingkungan angkatan 2014, kawan – kawan Himabok angkatan 2014, 2015 dan 2016 yang telah memberikan semangat dan kesiapannya dalam membantu saya.
5. Bapak – bapak pekerja pengelola tempat parkir setempat, yang telah memudahkan saya dalam pengambilan data dan bermurah hati dalam menarifi parkir untuk saya.
6. Kepada Dinas BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT, yang telah memberikan izin pengambilan data dalam penelitian ini.
7. Kepada kawan – kawan Departement Biologi ITS yang telah menolong membantu menganalisa jenis tanaman pada penelitian ini.

Penulis berterimakasih kepada orang tua, keluarga dan sanak saudara yang telah memberikan dukungan pada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu saya menerima saran – saran demi penulisan tugas akhir yang lebih baik. Dengan ini semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 25 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Studi.....	3
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Manfaat Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pencemaran Udara.....	5
2.2 Definisi Ruang Terbuka Hijau	6
2.2.1 Jenis Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik.....	7
2.2.2 Peran dan Fungsi Ruang Terbuka Hijau RTH.....	8
2.3 Jenis Tanaman Penghijauan.....	9
2.4 Pencemar Udara Partikulat (PM_{10})	13
2.4.1 Metoda Konsentrasi PM_{10} (CPM_{10})	14
2.4.2 Laju perubahan Konsentrasi PM_{10} (kPM_{10}).....	14
2.4.3 Nilai Kumulatif Konsentrasi PM_{10} (KPM_{10})	14
2.5 Mekanisme Reduksi PM_{10}	15
2.6 Pengaruh Meteorologi dan Jarak oleh Reduksi PM_{10}	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Kerangka Penelitian.....	23
3.2.1 Ide Penelitian	27
3.2.2 Studi Literatur.....	27
3.2.3 Pengumpulan Data	28
3.2.4 Persiapan Alat.....	55

3.2.5	Pelaksanaan Penelitian.....	56
3.2.5.1	Lokasi Penelitian	56
3.2.5.2	Waktu Sampling.....	61
3.2.6	Hasil dan Pembahasan	62
3.2.7	Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	64
3.2	Variabel penelitian	65
3.3	Langkah – langkah penelitian	65
BAB IV Hasil dan Pembahasan		69
4.1	Pola Konsentrasi PM_{10}	69
4.2	Analisis Laju Konsentrasi PM_{10}	76
4.3	Analisis Pengaruh Posisi Tanaman Terhadap Laju Konsentrasi PM_{10}	78
4.4	Analisis Pengaruh Laju Konsentrasi PM_{10} pada Jenis Tanaman.....	87
BAB V Kesimpulan dan Saran		91
5.1	Kesimpulan	91
Daftar Pustaka.....		93
Lampiran A.....		99
Lampiran B.....		125
Lampiran C		129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mekanisme Jerapan PM_{10} pada Tanaman.....	16
Gambar 2. 2 Pola Persebaran PM_{10}	18
Gambar 2. 3 Mekanisme Jerapan PM_{10} pada RTH Gabungan.....	19
 Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 <i>PM₁₀ Analyzer</i>	55
Gambar 3. 3 Anemometer.....	55
Gambar 3. 4 Peta Lokasi Pengambilan Data Lokasi I.....	57
Gambar 3. 5 Peta Lokasi Pengambilan Data Lokasi II.....	58
Gambar 3. 6 Peta Lokasi Pengambilan Data Lokasi III.....	59
Gambar 3. 7 Posisi Tanaman dan Titik Sampling pada Lokasi I.....	60
Gambar 3. 8 Posisi Tanaman dan Titik Sampling pada Lokasi II.....	60
Gambar 3. 9 Posisi Tanaman dan Titik Sampling pada Lokasi III.....	61
Gambar 3. 10 Pola Sebaran PM_{10} Tanpa Jerapan Tanaman	62
Gambar 3. 11 Pola Sebaran PM_{10} dari Jarak Sumber Pencemaran Hingga Jerapan Oleh Tanaman.....	63
Gambar 3. 12 Pola Sebaran PM_{10} dari Jarak Sumber Pencemaran Hingga Jerapan Oleh RTH Gabungan.....	64
Gambar 3. 13 Teknik penyamplingan konsentrasi udara ambien <i>PM₁₀</i>	67
 Gambar 4. 1 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Pohon pada Hari Kerja.....	70
Gambar 4. 2 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Pohon pada Hari Libur.....	70
Gambar 4. 3 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Perdu pada Hari Kerja dan Hari Libur.....	71
Gambar 4. 4 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Palem pada Hari Kerja dan Hari Libur.....	71
Gambar 4. 5 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Herba pada Hari Kerja.....	72
Gambar 4. 6 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Herba pada Hari Libur.....	72
Gambar 4. 7 laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Rumput pada Hari Kerja dan Hari Libur.....	73
Gambar 4. 8 Laju Konsentrasi PM_{10} pada RTH Gabungan pada Hari Kerja.....	73

Gambar 4. 9 Laju Konsentrasi PM_{10} pada RTH Gabungan pada Hari Libur.....	74
Gambar 4. 10 Contoh Grafik Laju Konsentrasi Jenis Tanaman	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jenis – Jenis Tanaman pada Lokasi I.....	36
Tabel 3. 2 Jenis – Jenis Tanaman pada Lokasi II.....	47
Tabel 3. 3 Jenis – Jenis Tanaman pada Lokasi III.....	54
Tabel 4. 1 Jenis Tanaman.....	78
Tabel 4. 2 Jenis Tanaman pada RTH Gabungan.....	79
Tabel 4. 3 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Tanaman Pohon berdasarkan Posisi.....	80
Tabel 4. 4 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Tanaman Perdu berdasarkan Posisi.....	81
Tabel 4. 5 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Tanaman Palem berdasarkan Posisi.....	82
Tabel 4. 6 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Tanaman Herba berdasarkan Posisi.....	83
Tabel 4. 7 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Tanaman Rumput berdasarkan Posisi.....	84
Tabel 4. 8 Laju Konsentrasi PM_{10} pada RTH Gabungan berdasarkan Posisi.....	85
Tabel 4. 9 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Keseluruhan Jenis Tanaman yang Paling Stabil Jerapannya.....	89

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara ambien adalah udara yang dihirup manusia setiap saat. Kualitas udara ambien dapat berubah, seiring dengan emisi dari berbagai aktifitas. Peningkatan kendaraan bermotor akan meningkatkan emisi gas buang ke udara, meningkatkan gas dan partikel pencemar ke udara dan dapat menurunkan kualitas udara ambien. Jenis dan konsentrasi pencemar udara dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat. (Alfiah dkk 2016)

Pencemaran udara adalah masuknya substansi atau kombinasi dari berbagai substansi kedalam udara yang mengakibatkan gangguan kesehatan pada manusia atau kehidupan yang lebih rendah, bersifat menyerang atau merugikan bagian luar atau dalam tubuh manusia; atau karena keberadaannya baik secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan pengaruh buruk pada kesejahteraan manusia (Parker, 1976). Sedangkan pencemaran udara dapat diartikan sebagai adanya atau masuknya satu atau lebih zat pencemar atau kombinasinya di atmosfir dalam jumlah dan waktu tertentu baik yang masuk ke udara secara alami maupun akibat aktivitas manusia yang dapat menimbulkan gangguan pada manusia, hewan, tanaman dan terhadap harta benda atau terganggunya kenyamanan dan kenikmatan hidup dan harta benda (Budianto, 2008). *particulate matter* di udara khususnya jalanan yang biasa diketahui yakni PM_{10} , adalah partikulat yang berdiameter kurang dari 10 μm , dampaknya pada manusia pada sistem pernafasan yaitu serangan asma berkurangnya fungsi paru hingga kematian. (Garcon dkk., 2006; Pollicheti, 2009; Hansen, 2012) .

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan, pengertian ruang terbuka hijau (RTH) adalah area memanjang/ jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Sedangkan pengertian ruang terbuka hijau menurut Punomohadi (1995), ruang terbuka hijau

merupakan sebetang lahan terbuka tanpa bangunan yang mempunyai ukuran, bentuk, dan batas geografis tertentu dengan status penguasaan apapun, yang di dalamnya terdapat tetanaman hijau berkayu dan tahunan (*perennial woody plants*), dengan pepohonan sebagai tanaman penciri utama dan tanaman lainnya (perdu, semak, rerumputan, dan tanaman penutup tanah lainnya), sebagai tanaman pelengkap, serta benda-benda lain yang juga sebagai pelengkap dan penunjang fungsi RTH yang bersangkutan.

Berdasarkan (Alfiah dkk 2016) bahwa parameter CO dan Pb udara ambien terukur di ruas Jl. Ir Soekarno masih jauh di bawah baku mutu udara ambien nasional. Artinya udara masih sehat bagi populasi di sekitarnya. Namun, untuk partikulat PM₁₀, nilai udara ambien yang terukur telah melebihi baku mutu udara ambien. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi peningkatan konsentrasi partikulat PM₁₀, antara lain : partikel debu yang terbawa angin pada musim kemarau, aktifitas pembangunan di sekitar Jl. Ir Soekarno yang ikut menyumbang peningkatan konsentrasi PM₁₀ yang terukur selain dari emisi transportasi motor dan mobil. Tanaman memiliki keunikan dan cara sendiri dalam mereduksi polutan yang ada tergantung pada jenis tanamannya masing – masing. pada studi kali ini penulis akan menganalisis jenis tanaman yang berbeda yakni tanaman dengan jenis perdu, tinggi, dan rumput yang berada pada Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (MERR) dengan konsentrasi udara PM₁₀ dan melihat bagaimana hasil udara ambient yang didapati pada ke 3 tanaman tersebut untuk mengetahui apa pengaruh yang diberikan oleh jenis tanamannya dan paparan reduksinya oleh PM₁₀.

1.2 Rumusan Masalah

Surabaya adalah salah satu diantara kota besar di Indonesia. Kemajuan kota yang dilihat dari adanya aktivitas transportasi dan permukiman akan mempengaruhi kualitas udara di Kota Surabaya. Keberadaan RTH mempengaruhi konsentrasi polutan dalam udara ambien, karena tanaman berfungsi untuk mereduksi polutan. Maka dari itu, topik mengenai studi Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Reduksi PM₁₀ perlu diteliti sehingga ditentukan pola konsentrasi PM₁₀ udara untuk selang waktu selama 12 jam yang dilakukan untuk

menentukan pengaruh proporsi jenis tanaman pada RTH terhadap nilai reduksi PM_{10} udara ambien. Khususnya pada Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (MERR) berdasarkan penelitian Alfiah dkk (2016) terjadi peningkatan volume lalu lintas pada Jl. Ir. Soekarno dari tahun 2015 ke tahun 2016, baik pada jenis kendaraan roda 2 maupun roda 4 dan pada kualitas udara ambien pada ruas Jl. Ir. Soekarno, masih memenuhi baku mutu udara ambien nasional untuk parameter Pb dan CO, namun untuk PM_{10} telah melebihi baku mutu

1.3 Tujuan Studi

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan perubahan pola konsentrasi PM_{10} udara ambien untuk jenis tanaman yang berbeda pada jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya, pada hari kerja dan hari libur.
2. Menentukan nilai reduksi PM_{10} untuk jenis tanaman yang berbeda pada jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya, pada hari kerja dan hari libur.
3. Menentukan beda laju serapan pada jenis tanaman dan lokasi tanaman di median jalan dan di tepi jalan. pada jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya, pada hari kerja dan hari libur.

1.4 Ruang Lingkup

Penelitian ini dibatasi oleh batasan-batasan ruang lingkup, yaitu:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr), Surabaya, dengan sumber pencemar pada jalan raya.
2. Pengambilan data primer dalam penelitian ini berupa percobaan pengaruh jenis tanaman terhadap reduksi PM_{10} .
3. Pengambilan sampel udara ambien di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr), Surabaya dilakukan selama 8 hari yang mewakili hari kerja dan hari libur

1.5 Manfaat Studi

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. mengetahui kemampuan pada jenis tanaman dalam mereduksi PM_{10} udara ambien di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) Surabaya .
2. dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan Ruang Terbuka Hijau atau Boulevard.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pencemaran Udara

Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara, pencemaran udara adalah peristiwa masuknya, atau tercampurnya, polutan (unsur- unsur berbahaya) ke dalam lapisan udara (atmosfer) yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas udara (lingkungan). Pada era modern ini, sejalan dengan perkembangan pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, serta berkembangnya transportasi, maka kualitas udara pun mengalami perubahan yang disebabkan oleh terjadinya pencemaran udara, atau sebagai berubahnya salah satu komposisi udara dari keadaan yang normal; yaitu masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tanaman (BPLH DKI Jakarta, 2013).

Menurut Wark dan Warner (2007), pencemaran udara berdasarkan asalnya dikelompokkan menjadi 2 yaitu :

1. Polutan primer adalah polutan yang langsung ditimbulkan dari sumber polusi dan langsung dipancarkan ke atmosfer. Terdiri partikulat matter, sulfur dioksida, nitrogen dioksida, karbon monoksida dan *chlorofluorocarbon* (CFC). Polutan primer dapat berasal dari *Stationary Sources*, *Mobile Sources* dan *Natural Sources*.
2. Polutan sekunder adalah polutan yang terbentuk saat polutan primer bereaksi atau berinteraksi dengan material lain di udara dan membentuk polutan lain yang lebih berbahaya. Yang termasuk polutan sekunder misalnya adalah ozon.

Polutan merupakan zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran. Syarat-syarat suatu zat disebut polutan bila keberadaannya dapat menyebabkan kerugian terhadap makhluk hidup. Suatu zat dapat disebut polutan, apabila jumlahnya melebihi jumlah normal, berada pada waktu

yang tidak tepat dan berada pada tempat yang tidak tepat dikutip dalam TA Maharini (2017)

2.2 Definisi Ruang Terbuka Hijau

Menurut peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2008 (2008), pengertian ruang terbuka hijau (RTH) adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Ruang terbuka hijau kota merupakan bagian dari penataan ruang perkotaan yang berfungsi sebagai kawasan lindung.

Sementara, ruang terbuka non hijau adalah ruang terbuka di wilayah perkotaan yang tidak termasuk dalam kategori RTH, berupa lahan yang diperkeras maupun yang berupa badan air (Muzayanah, 2016). Ruang terbuka hijau terbagi atas ruang terbuka hijau privat dan ruang terbuka hijau publik. Ruang terbuka hijau privat adalah ruang terbuka hijau milik institusi tertentu atau perseorangan yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas antara lain berupa kebun atau halaman rumah/gedung milik masyarakat atau swasta yang ditanami tanaman. Adapun ruang terbuka hijau publik adalah ruang terbuka hijau yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat umum (Muzayanah, 2016).

Ruang terbuka hijau (RTH) adalah ruang-ruang terbuka (*open spaces*) di berbagai tempat di suatu wilayah perkotaan yang secara optimal digunakan sebagai daerah penghijauan dan berfungsi, baik secara langsung maupun tidak langsung untuk kehidupan dan kesejahteraan manusia atau warga kotanya selain untuk kelestarian dan keindahan lingkungan. RTH adalah salah satu komponen pembentuk ruang atau wilayah perkotaan yang memiliki peranan penting dalam menyangga (*biofiltering*), mengendalikan (*biocontrolling*) dan memperbaiki (*bioengineering*) kualitas kehidupan suatu wilayah perkotaan. Karena itu, RTH juga dinyatakan sebagai bagian dari ruang fungsional suatu wilayah perkotaan yang dapat meningkatkan kualitas fisik, non fisik, dan estetika alami suatu kota. Dikutip dalam TA Maharini (2017)

2.2.1 Jenis Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik

Menurut Purwasih, Latifah, dan Sukmana (2013) Contoh ruang terbuka hijau adalah hutan kota. Hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertanaman pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Tujuan penyelenggaraan hutan kota adalah untuk kelestarian, keserasian dan keseimbangan ekosistem perkotaan yang meliputi unsur lingkungan, sosial dan budaya. (Dikutip dari jurnal Imansari dan Khadiyanta. 2015) Ruang terbuka hijau (RTH) publik adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/ kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum (Dirjentar, 2008). Menurut penjabaran Imansari dan Khadiyanta. 2015) Jenis RTH yang termasuk dalam RTH publik, antara lain:

a. RTH taman dan hutan kota, seperti:

- Taman RT
- Taman RW
- Taman Kelurahan
- Taman Kecamatan
- Taman Kota

Taman kota adalah lahan terbuka yang berfungsi sosial dan estetik sebagai sarana kegiatan rekreatif, edukasi atau kegiatan lain pada tingkat kota. Taman kota ditujukan untuk melayani penduduk satu kota atau bagian wilayah kota. Taman ini melayani minimal 480.000 penduduk dengan standar minimal 0,3 m² per penduduk kota, dengan luas taman minimal 144.000 m². Taman ini dapat berbentuk sebagai RTH (lapangan hijau), yang dilengkapi dengan fasilitas rekreasi dan olah raga, dan kompleks olah raga dengan minimal RTH 80%-90%. Semua fasilitas tersebut terbuka untuk umum. Suatu taman kota dapat menciptakan *sense of place*, menjadi sebuah landmark, dan menjadi titik berkumpulnya komunitas. Disamping itu, taman kota juga dapat meningkatkan nilai properti dan menjadi pendorong terlaksananya pembangunan. Taman kota seharusnya menjadi komponen penting dari pembangunan suatu kota yang berhasil (Garvin dkk, 1997).

- Hutan kota

Hutan kota idealnya memiliki luas dalam satu hamparan minimal 2500 m². Tujuan penyelenggaraan hutan kota adalah sebagai penyangga lingkungan kota yang berfungsi untuk memperbaiki dan menjaga iklim mikro dan nilai estetika, meresapkan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota, dan mendukung pelestarian dan perlindungan keanekaragaman hayati. Struktur hutan kota dapat terdiri dari hutan kota berstrata dua, yaitu hanya memiliki komunitas tumbuh-tanaman pepohonan dan rumput ataupun hutan kota berstrata banyak, yaitu memiliki komunitas tumbuh-tanaman selain terdiri dari pepohonan dan rumput, juga terdapat semak dan penutup tanah dengan jarak tanam tidak beraturan.

- b. RTH jalur hijau jalan, yaitu pulau jalan dan median jalan, jalur pejalan kaki, dan ruang dibawah jalan layang.
- c. RTH fungsi tertentu, yaitu RTH sempadan rel kereta api, jalur hijau jaringan listrik tegangan tinggi, RTH sempadan sungai, RTH sempadan pantai, RTH pengamanan sumber air baku/ mata air, dan RTH pemakaman.

Imansari dan Khadiyanta (2015)

2.2.2 Peran dan Fungsi Ruang Terbuka Hijau RTH

Menurut Peraturan Menteri PU No. 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang terbuka Hijau di kawasan perkotaan, RTH memiliki beberapa peran dan fungsi, yaitu :

1. Fungsi ekologis (fisik) : Memberi jaminan pengadaan RTH menjadi bagian dari sistem sirkulasi udara (paru-paru kota), pengatur iklim mikro agar sistem sirkulasi udara alami dapat berlangsung lancar, sebagai peneduh, produsen oksigen, penyerap air hujan, penyedia habitat satwa, penyerap (pengolah) polutan media udara, air dan tanah, serta penahan angin.
2. Fungsi sosial, ekonomi (produktif) dan budaya : RTH mampu menggambarkan ekspresi budaya lokal, RTH merupakan media komunikasi warga kota, tempat rekreasi, tempat pendidikan dan penelitian.
3. Ekosistem perkotaan : RTH sebagai produsen oksigen, tanaman berbunga, berbuah dan berdaun indah, serta

dapat menjadi bagian dari usaha pertanian, kehutanan dan lainnya.

4. Fungsi estetis : RTH dapat meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota baik dari skala mikro (halaman rumah dan lingkungan permukiman) dan skala makro (landscape kota secara keseluruhan). RTH juga dapat menstimulasi kreativitas dan produktivitas warga kota.

2.3 Jenis Tanaman Penghijauan

Tumbuh-tanaman berdaun lebat dengan posisi dedaunannya yang tumpang tindih akan membentuk suatu bidang pengendapan dengan luasan yang lebih luas bila dibandingkan bidang yang datar sempurna. Tanaman juga secara alamiah memiliki per- mukaan daun yang tidak 100% licin, hal ini berkesuaian dengan penemuan Schneider (1999). Namun demikian, mengingat sumber pencemaran partikel halus terletak pada ketinggian lebih kurang 0-1m (sumbernya adalah gesekan roda kendaraan dengan jalan dan knalpot kendaraan) maka tanaman tersebut sebaiknya berdaun lebat pada ketinggian 0-1,5m diatas permukaan tanah. Tanaman semacam ini adalah jenis semak dan perdu-perdu atau tanaman rambat (*climbing plants*) yang ditanam pada frame pagar. Pemakaian tanaman dengan ketinggian rendah ini juga diharapkan memberikan kesempatan pada lubang ventilasi yang letaknya melebihi ketinggian tanaman tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Mediastika (2002).

Vegetasi atau komunitas tanaman yang tersedia di alam, merupakan solusi yang paling menjanjikan untuk mengatasi pencemaran udara. Oleh karena itu, melakukan aksi penghijauan harus segera dilakukan agar pencemaran udara tidak semakin parah. Semua tanaman hijau akan mengubah gas CO₂ menjadi O₂ melalui proses fotosintesis. Namun selain berhijau daun, pemilihan jenis tanaman penghijauan sebaiknya juga mempertimbangkan fungsinya sebagai peneduh yang dapat memperbaiki iklim mikro, dan juga dapat berfungsi sebagai barrier/penahan terhadap penyebaran polusi udara dari kendaraan. Tanaman peneduh merupakan tanaman yang ditanam sebagai tanaman penghijauan. Adapun tanaman

peneduh yang ditanam di pinggir jalan raya selain berfungsi sebagai penyerap unsur pencemar secara kimiawi, juga berfungsi sebagai peredam suara baik kualitatif maupun kuantitatif (Anatari dan Sundra, 2002). Hal lain yang penting untuk dipertimbangkan dalam memilih jenis tanaman adalah sebagai berikut:

- A. Penahan dan penyaring partikel padat dari udara. Fungsi ini dilakukan oleh tajuk pohon melalui proses jerapan dan serapan, sehingga partikel padat di udara akan berkurang. Hal ini terjadi karena partikel padat akan terjepit (menempel) pada permukaan daun, khususnya daun yang berbulu dan permukaannya kasar. Sebagian partikel yang lain akan terserap masuk ke dalam ruang stomata daun. Ngabekti (2004) melaporkan bahwa keberadaan tanaman peneduh jalan dapat menurunkan kadar debu (TSP) dari 448,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di area tanpa tanaman menjadi 64,11 448,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di area dengan tanaman. Manfaat lain dari tajuk tanaman adalah menjadikan udara lebih bersih dan sehat karena daun melakukan proses fotosintesis. Dengan demikian fungsi ini akan tercapai apabila tajuk daun lebar seperti angsa (*Pterocarpus indicus*), ketapang, mahoni (*Swietenia mahagoni*), juga sebagai penjerap partikulat menurut Sulasmini, Mahendra dan Lila 2007; Suyanti, Rushayati dan Hermawan 2008 jenis tanaman puring dan mahoni memiliki fungsi yang baik dalam menurunkan kadar debu di udara. Disamping pohon-pohon yang mampu menjerap polutan, tanaman pisang hias, puring, batavia dan bugenvil juga dapat direkomendasikan untuk elemen taman kota karena toleran dan cukup toleran terhadap polutan (Nugrahani dan Sukartiningrum 2008).
- B. Penyerap dan penjerap partikel Pb. Kendaraan bermotor merupakan sumber utama Pb yang mencemari udara daerah perkotaan. Martuti (2013)

Dikutip dalam skripsi Al-Hakim. 2014 Pemilihan tanaman perlu memperhatikan bentuk morfologi tanaman yang mencakup batang, cabang, ranting, daun, bunga, dan buah serta tinggi dan tajuk terkait dengan keharmonisan, keserasian,

dan keselamatan. Pemilihan morfologi, tinggi, tajuk tanaman, dan penempatan tanaman sebagai elemen lanskap menjadi pertimbangan yang penting dalam ilmu arsitektur lanskap jalan. Jarak titik tanam dengan tepi perkerasan mempertimbangkan pertanaman perakaran tanaman agar tidak mengganggu struktur perkerasan jalan. Jarak titik tanam terhadap tepi kereb adalah 2 - 3 m, sementara jarak titik tanam pohon terhadap perkerasan untuk daerah perkotaan adalah 4 m. Pohon yang ditanam harus diatur agar bayangan pohon tidak menutupi pancaran cahaya lampu jalan. Selain itu, penanaman pohon tepi jalan pada tikungan jalan harus memperhatikan bentuk tikungan dan luas daerah bebas samping di tikungan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2010). Berikut ini adalah kriteria pohon yang sesuai untuk penanaman lanskap jalan menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1992) :

1. Batang/cabang tidak mudah patah.
2. Ketinggian tanaman 2 - 3 m dari batas permukaan perakaran.
3. Diameter batang 0,05 – 0,10 m.
4. Diameter tajuk lebih besar dari 0,50 m.
5. Tinggi tanaman 1,50 – 2,00 m.
6. Jarak tanam minimum 4,00 m.
7. Jarak titik tanam dari kereb 2 – 3 m.
8. Telah memiliki percabangan sebanyak 3 – 5 cabang.
9. Bola akar berdiameter minimum 20 cm dibungkus dengan *polybag* atau pelepah daun pisang atau karung goni.
10. Kondisi sehat, bebas hama atau penyakit, segar dan terawat.

Kehadiran pohon di lingkungan perkotaan memenuhi tiga fungsi utama yaitu (1) fungsi struktural, sebagai dinding, atap, dan lantai dalam membentuk ruang serta dapat mempengaruhi pemandangan dan arah pergerakan; (2) fungsi lingkungan, meningkatkan kualitas udara dan air, mencegah erosi, dan berperan dalam modifikasi iklim; (3) fungsi visual, sebagai titik yang dominan dan penghubung visual melalui karakteristik yang dimiliki tanaman seperti bentuk, ukuran, tekstur, dan warna. Booth (1983)

Taman umum merupakan taman yang diperuntukkan sebagai ruang terbuka hijau untuk umum. Masyarakat dapat memanfaatkan taman umum untuk aneka keperluan. Lokasi taman umum biasanya digelar di lokasi strategis yang banyak dilalui orang. Di taman umum biasanya dijumpai beberapa pohon besar yang rindang, semak atau perdu dan tanaman hias. Taman umum didominasi oleh pohon-pohon besar (Nazaruddin, 1996).

Lebih lanjut Nazaruddin (1996) menambahkan jenis tanaman yang akan dijadikan elemen. Berdasarkan gradasi ketinggian, tanaman dapat dibedakan atas lima kelompok besar, yaitu :

1. Rumput
Rumput merupakan jenis tanaman pengalas. Posisinya dalam taman merupakan lapisan paling bawah di atas tanah.
2. Tanaman penutup tanah
Tanaman penutup tanah yang sering disebut *ground cover* merupakan tanaman yang sedikit lebih tinggi dari rumput. Umumnya jenis tanaman ini terdiri dari tanaman yang berdaun atau berbunga indah.
3. Semak
Tanaman semak merupakan jenis tanaman yang agak kecil dan rendah, agak berkayu atau hanya cabang utamanya yang berkayu, serta pertanamannya cenderung merambat atau melebar.
4. Perdu
Tanaman perdu merupakan jenis tanaman yang menyerupai pohon, tetapi lebih kecil dan biasanya batangnya cukup berkayu tetapi tumbuhnya kurang tegak dan kurang gagah. Tanaman perdu biasanya bercabang banyak dengan percabangan yang selalu dekat dengan tanah.
5. Pohon
Tanaman pohon merupakan tanaman berkayu keras dan tumbuh tegak, berukuran besar dengan percabangan yang kokoh.

Menurut susilo tahun 2004 terdapat jenis tanaman yakni tanaman hias. Tanaman ini dapat dijumpai pada taman rumah, taman lingkungan, taman kota, taman-taman jalur hijau jalan, taman rekreasi dan sebagainya. Sesuai dengan kebutuhannya, tanaman hias yang digunakan bisa dari jenis tanaman rumput atau penutup tanah, herba, semak, perdu hingga jenis pohon, dan juga terdapat jenis tanaman palem. Dikutip oleh Pangemanan, Komalig dan Kaligis (2008), palem termasuk kelas Monocoty ledoneae, Ordo Arecales dan Famili Arecaceae. Tumbuhan ini tersebar di daerah tropik, dan hutan hujan tropik. Menyukai tanah yang gembur serta lembab. Palem tumbuhnya ada yang berumpun ada pula yang tunggal (soliter). Bagi yang membentuk rumpun, tunas-tunas rumpun (anakan) ini cukup berperan dalam hal peremajaannya. Yang tumbuh tunggal, peremajaannya lambat sekali, karena pembiakan diri hanya tergantung kepada biji saja. Beberapa jenis palem mempunyai duri di batang, atau pelepah daun, dan di tulang daun. Tidak semua palem berbentuk pohon meskipun palem umumnya dikenal mempunyai tubuh yang semampai. Ada jenis-jenis yang berbentuk liana, yaitu menyerupai tali yang memerlukan pohon lain sebagai panjatan untuk hidupnya. Ada pula yang tubuhnya seakan-akan hanya terdiri atas daun-daun saja karena batangnya tidak berkembang. Nipa dan salak misalnya mewakili kelompok ini.

2.4 Pencemar Udara Partikulat (PM₁₀)

Partikulat mempunyai karakteristik yang spesifik, dapat berupa zat padat maupun suspensi aerosol cair di atmosfer. Bahan partikulat tersebut dapat berasal dari proses kondensasi maupun proses dispersi (misalnya proses penyemprotan/spraying) (Soedomo,2001).

Dikutip dalam TESIS Irfan (2006). Pendapat lain menyebutkan bahwa partikulat maupun aerosol adalah suatu bentuk pencemaran udara yang berasal dari zarah-zarah kecil yang terdispersi ke udara, baik berupa padatan , cairan ataupun gabungan padatan dan cairan yang dapat mencemari lingkungan. Sehingga pengertian partikulat maupun aerosol

hampir sama, perbedaannya terletak pada ukurannya. Ukuran (diameter) partikulat berkisar antara 0,0002 – 500 mikron. Aerosol memiliki ukuran yang relatif lebih kecil dari pada ukuran partikulat dengan ukuran diameter < 1 mikron (Mukono, 2005)

Sumber pencemaran partikulat dapat berasal dari peristiwa alami dan dapat juga berasal dari perbuatan manusia dalam rangka mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik. Pencemaran yang berasal dari alam contohnya yaitu:

1. Debu tanah atau pasir halus yang terbang terbawa oleh angin kencang.
2. Abu dan bahan-bahan vulkanik yang terlempar ke udara akibat letusan gunung berapi.
3. Semburan uap air panas di daerah sumber panas bumi di daerah pegunungan.

2.4.1 Metoda Konsentrasi PM₁₀ (CPM₁₀)

Konsentrasi PM₁₀ (CPM₁₀) memberikan informasi keberadaan PM₁₀ di udara ambien, bila massa PM₁₀ adalah PM dan volume udara ambien (V), maka persamaan CPM₁₀:

$$C (PM_{10}) = PM_{10} / V \dots\dots\dots(2.1)$$

2.4.2 Laju perubahan Konsentrasi PM₁₀ (kPM₁₀)

Konsentrasi PM₁₀ setiap waktu (t) akan mengalami perubahan. Laju perubahan Konsentrasi PM₁₀ adalah beda nilai konsentrasi (ΔC) untuk selang waktu (Δt), persamaam Laju perubahan konsentrasi PM₁₀ (kPM₁₀):

$$kPM_{10} = \Delta C / \Delta t \text{ atau } dC/dt \dots\dots\dots(2.2)$$

2.4.3 Nilai Kumulatif Konsentrasi PM₁₀ (KPM₁₀)

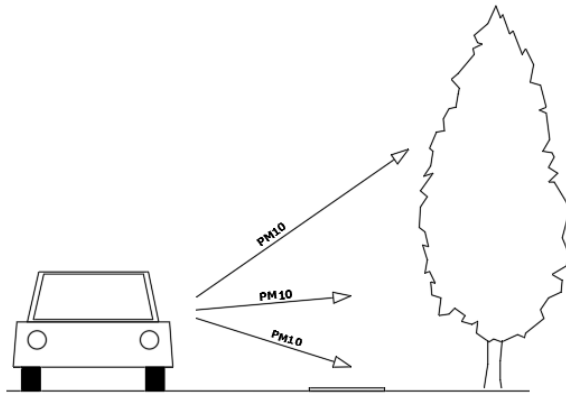
Kumulatif konsentrasi PM₁₀ untuk satu periode (KPM₁₀) adalah kumulatif perubahan konsentrasi PM₁₀ untuk satu periode, dengan persamaan:

$$KPM_{10} = \int kPM_{10} . dt \dots\dots\dots (2.3)$$

KPM₁₀ bernilai positif artinya selama satu periode terjadi penambahan PM₁₀ di udara ambient, sebaliknya bila bernilai negatif terjadi pengurangan (reduksi) PM₁₀ dari udara ambient oleh Muzayanah (2011)

2.5 Mekanisme Reduksi PM₁₀

Partikel halus umumnya tidak lagi terpengaruh oleh gravitasi bumi dan melayang-layang di udara dalam jangka waktu lama, sehingga cukup sulit untuk membatasi penyebarannya. Namun demikian partikel berukuran $>4\mu\text{m}$ masih dapat mengendap lebih cepat (waktu layangnya lebih singkat) bila dibandingkan partikel berukuran $<4\mu\text{m}$ yang memerlukan waktu lebih lama untuk dapat mengendap (Lu dan Howarth 1996). Menurut (Alerich dan Drake, 1995 dalam Syamsoedin, 2010) bahwa menurunnya jumlah partikel yang berada di udara dikarenakan reduksi oleh angin. Angin menyatu dengan partikel – partikel tersebut. Bila tak ada angin, maka efek pengurangan polusi, khususnya debu partikulat, maka debu partikulat tersebut akan menempel pada tanaman, dapat melalui gerak elektromagnetik. lebar dari pada ruang terbuka hijau (RTH) yang berukuran lebih dari dua (2) meter dengan tidak mengabaikan fungsi padang rumput akan dapat mengurangi debu partikulat hingga 75% menurut Purnomohadi 1994. Namun menurut (Alerich dan Drake, 1995 dalam Syamsoedin, 2010) tidak hanya angin, tanaman menjadi penyebab salah satu pereduksi partikel di udara. Partikel juga debu dijerap oleh tanaman terutama pada daun dan permukaan tanaman. Tanaman berkemampuan dalam mengurangi polutan partikel seperti debu juga PM₁₀. Partikel padat yang tersuspensi pada lapisan biosfer bumi akan dapat dibersihkan oleh tajuk pohon melalui proses jerapan dan serapan. Dengan adanya mekanisme ini jumlah debu yang berterbangan mengalami penurunan, seperti pada penjelasan gambar 2.1 berikut.



Gambar 2. 1 Mekanisme Jerapan PM₁₀ pada Tanaman

Tumbuh-tanaman berdaun lebat dengan posisi dedaunannya yang tumpang tindih akan membentuk suatu bidang pengendapan dengan luasan yang lebih luas bila dibandingkan bidang yang datar sempurna Schneider (1999). Hal ini berdasarkan asumsi oleh Mediastika (2002) bahwa semakin lebat dedaunannya, maka akan semakin banyak emisi partikel halus dapat diendapkan. Tanaman mampu menyerap debu dari jalan. Polutan diserap oleh jaringan tanaman yang aktif, terutama di daun dan dijerap pada permukaan tanaman (Harris et al, 1999). Dibuktikan oleh penelitian Mediastika (2002) muncul indikasi bahwa tanaman melalui permukaan daunnya ternyata mampu menyaring partikel halus dengan jalan mengendapkannya, daun yang memiliki bulu-bulu halus dipermukaannya, nampaknya memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menghalangi penyebaran partikel halus dengan jalan mengendapkannya di atas permukaan daun. Grey dan Deneke (1978), menambahkan bahwa kriteria pohon yang dapat digunakan untuk menyerap polutan udara, yaitu mempunyai pertanaman yang cepat, tumbuh sepanjang tahun, dan memiliki percabangan dan massa daun yang padat, serta permukaan daun yang berambut. Juga, tanaman yang efektif untuk mengurangi partikel polutan adalah tanaman yang memiliki trikoma tinggi atau memiliki daun yang berbulu, bergerigi atau bersisik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syamsoedin (2010), Korelasi luas penampang daun dengan kemampuan menjerap debu, untuk lokasi sampling Jakarta, Depok, Semarang dan kontrol adalah positif. Semakin luas penampang daun kemampuan menjerap debu semakin tinggi. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Taihuttu (2001) terhadap tingkat jerapan partikulat pada beberapa jenis tanaman menyimpulkan bahwa tanaman berdaun jarum, serta tanaman yang berdaun besar, kasar, dan berbulu memiliki tingkat jerapan partikulat yang tinggi. Selain penjerapan pada daun, penjerapan terhadap partikel juga dilakukan di berbagai bagian tanaman seperti ranting dan batang. Dahlan (1989) menjelaskan bahwa ranting pohon yang berbulu menjerap partikel timbal dan seng lebih banyak dibandingkan ranting yang berkulit licin. Pohon berkulit kasar dapat menyerap timbal lebih tinggi dibandingkan dengan pohon berkulit licin.

Tanaman merupakan penyaring udara yang cukup efektif untuk membersihkan udara serta berfungsi menurunkan tingkat polusi dengan mengabsorpsi, detoksifikasi, akumulasi dan atau mengatur metabolisme di udara sehingga kualitas udara dapat meningkat dengan pelepasan oksigen di udara (Shannigrahi et al. 2003). Menurut Fakuara (1986) dalam Desianti (2011) menjelaskan bahwa tanaman yang efektif untuk menyerap gas antara lain tanaman yang memiliki banyak stomata, toleran terhadap gas tertentu, dan memiliki pertanaman yang cepat. Namun mengingat sumber pencemaran partikel halus terletak pada ketinggian lebih kurang 0-1m (sumbernya adalah gesekan roda kendaraan dengan jalan dan knalpot kendaraan) maka tanaman tersebut sebaiknya berdaun lebar pada ketinggian 0-1,5m diatas permukaan tanah. Tanaman semacam ini adalah jenis semak dan perdu-perdu atau tanaman rambat (*climbing plants*) yang ditanam pada frame pagar. Seperti yang digambarkan pada Gambar 2.2 berikut

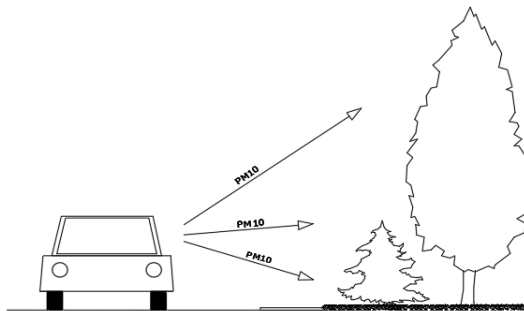


Gambar 2.2 Pola Persebaran PM₁₀

Bila menurut Dahlan (1989) Kemampuan pembersihan pencemaran partikel juga dipengaruhi oleh kepadatan dan struktur vegetasi. Vegetasi multilayer, yaitu terdiri dari beberapa lapis tanaman meliputi penutup tanah, semak, dan pohon, lebih efektif dalam menjerap partikel. Vegetasi yang padat dapat membersihkan partikel dengan baik. Kepadatan dan struktur vegetasi juga dapat mempengaruhi tingkat kemampuan pembersihan partikel. Kombinasi vegetasi yang terdiri dari tanaman penutup tanah, semak, dan pohon dapat membersihkan partikel dengan baik. Partikel dan debu dijerap oleh tanaman terutama pada daun dan permukaan tanaman.

Kriteria pohon yang dapat menyerap polusi dengan baik diantaranya harus memiliki tingkat kepadatan tajuk yang padat, terdiri dari kombinasi semak, perdu, dan tanaman penutup tanah dan memiliki jumlah daun yang banyak oleh Al Hakim (2014). Menurut Nasrullah (2001), untuk mengurangi jumlah polutan yang telah terlepas pada lingkungan dapat dikurangi dengan adanya vegetasi. Salah satu mekanisme tanaman dalam mereduksi polusi udara yaitu dengan proses difusi yaitu pemencaran polutan ke atmosfer yang lebih luas dengan menggunakan tajuk pohon. Tajuk pohon yang tinggi dapat membelokkan hembusan angin ke atmosfer yang lebih luas, sehingga konsentrasi polutan menurun. Selain itu jumlah daun yang banyak serta kombinasi antara semak, perdu, dan tanaman penutup tanah dapat mengoptimalkan proses

absorpsi yaitu suatu proses yang dilakukan oleh tanaman dalam melakukan penyerapan polutan melalui stomata dan masuk melalui jaringan daun. Menurut Al Hakim (2014) Struktur vegetasi yang semakin padat jarak tanam antar pohon pada suatu RTH maka kemampuan RTH tersebut dapat melakukan proses absorpsi, adsorpsi, difusi, dan deposisi terhadap polusi akan semakin baik, seperti pada penjelasan Gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2. 3 Mekanisme Jerapan PM₁₀ pada RTH Gabungan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Al Hakim (2014) dapat terlihat bahwa komposisi penutupan oleh tajuk pohon (Tress: Grass/Turf understory) memiliki potensi terbesar dalam mereduksi gas polutan dan penjerapan partikel pada jalur hijau Jalan Pajajaran Bogor. Selain itu potensi kemampuan jalur hijau jalan tersebut dalam mereduksi gas dan penutupan partikel pencemar juga ditunjang oleh penutupan lahan dari rumput pada ruang terbuka (Open space: Grass/Scattered trees) dan semak (Shrub). Kombinasi antara semak dan tanaman penutup tanah yang menutup 50%-75% permukaan (Shrub: Groundcover 50%-75%) juga turut meningkatkan potensi kemampuan jalur hijau jalan dalam mereduksi gas polutan dan menjerap partikel. Seperti yang dikemukakan oleh Hendra dan Rizki (2010) adanya tanaman maka partikel padat yang tersuspensi pada lapisan biosfer bumi akan diseduksi oleh tajuk pohon (daun) melalui proses jerapan dan serapan.

Partikel yang melayang – layang di permukaan bumi akan terjep (menempel) pada permukaan daun, khususnya daun yang berbulu dan mempunyai permukaan kasar dan sebagian lagi terserap kedalam ruang stomata daun. Ada juga partikel yang menempel pada kulit pohon, cabang dan ranting.

2.6 Pengaruh Meteorologi dan Jarak oleh Reduksi PM_{10}

Sebuah penelitian yang pernah dilakukan oleh Anshari dan Santoso tahun 2017 pola konsentrasi harian yang terbentuk pada tanaman memiliki pola yang tidak sama atau bervariasi, hal tersebut dapat disebabkan karena adanya perbedaan pada jumlah emisi yang ada dan juga faktor meteorologi yang meliputi kecepatan angin, suhu atau juga kelembapan udara. Namun, umumnya setiap pola konsentrasi memiliki satu ciri identik yang dapat ditemui pada hampir setiap pola konsentrasi, dimana terdapat pola meningkat dan mengarah pada fase puncak pada saat pagi hari antara pukul setengah 6 pagi hingga pukul 9 pagi, dimana pada jam-jam tersebut volume kendaraan yang melintas di sekitar wilayah penelitian masih padat dikarenakan pada pagi hari tersebut aktivitas pergi ke kantor, ke sekolah dan aktivitas lainnya masih cenderung tinggi dibandingkan pada jam lainnya.

Suatu penelitian yang dilakukan oleh Harrison, dkk (1997) yang menunjukkan bahwa pada suatu area dengan kecepatan angin yang lebih tinggi maka konsentrasi partikel halus pada area tersebut akan lebih rendah bila dibandingkan area lainnya yang kecepatan anginnya lebih rendah juga adanya pengaruh faktor-faktor cuaca pada proses penurunan konsentrasi partikel halus akan berpengaruh terhadap kemampuan endap di permukaan tanaman sehingga tidak dapat dianalisis penelitian oleh Mediastika (2002). Menurut (Alerich dan Drake, 1995 dalam Syamsuudin, 2010) bahwa menurunnya jumlah partikel yang berada di udara dikarenakan reduksi oleh angin. Angin menyatu dengan partikel – partikel tersebut, angin akan membawa partikel tersebut hingga terjep oleh permukaan – permukaan yang ada, selain itu

faktor air hujan juga dapat mempengaruhi reduksi dari PM₁₀ seperti yang diutarakan Colls 2002 dalam Effisiensi dalam menangkap partikel oleh butiran air hujan untuk partikel PM₁₀ hingga 55% sedangkan partikel dengan ukuran 3 µm hanya 4 persen.

Sedangkan untuk pengaruh kelembapan udara pada partikel PM₁₀ yang telah dilakukan percobaan oleh Fitriani dkk tahun 2017 diketahui bila saat kelembapan udara disaat rendah dapat menyebabkan konsentrasi PM₁₀ lebih tinggi hal ini dapat disebabkan karena kelembapan udara yang rendah menyebabkan terbentuknya kabut yang menghalangi radiasi matahari sehingga memperpanjang waktu pencemaran yang menyebabkan meningkatnya partikulat meter PM₁₀. Dan disaat kelembapan udara yang tinggi pada permukaan menyebabkan banyak uap air yang bereaksi dengan gas-gas diudara sehingga partikulat meter PM₁₀ akan berkurang. Kemampuan suatu tanaman dalam menyerap polusi dapat ditingkatkan dengan melakukan kombinasi penanaman antara pohon dengan semak, perdu, dan tanaman penutup tanah. Selain itu jarak tanam yang rapat antar pohon dapat membantu meningkatkan kapasitas jalur hijau dalam menyerap polusi.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Metode penelitian ini dibentuk untuk memudahkan penelitian agar berjalan secara terstruktur dan sistematis. Metode penelitian disampaikan dalam bentuk kerangka penelitian untuk menjadi gambaran awal pada tahap penelitian. Kerangka penelitian digunakan sebagai pedoman untuk melakukan penelitian agar dapat memudahkan dalam memahami penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat meminimalisasi kesalahan.

Penelitian ini membahas mengenai pengaruh jenis tanaman terhadap reduksi PM_{10} dengan menggunakan parameter konsentrasi sebagai hasil dari reduksi PM_{10} oleh Ruang Terbuka Hijau (RTH). Area yang digunakan pada penelitian ini yaitu di RTH Jalan Dr. Ir. H. Soekarno Surabaya yang akan dibagi menjadi 5 jenis tanaman yakni tanaman jenis perdu, jenis herba, jenis pohon, jenis palem dan jenis rumput. Kerangka penelitian yang digunakan adalah merumuskan ide penelitian, melakukan studi literatur, melakukan pengumpulan data, menganalisis data, membuat pembahasan dan menarik kesimpulan. Pengolahan data bertujuan untuk menentukan Konsentrasi PM_{10} yang dapat bereduksi oleh ruang terbuka hijau (RTH) selama 12 jam dan menentukan pengaruh jenis tanaman pada RTH dalam mereduksi PM_{10} udara ambien. Parameter yang digunakan dalam pengukuran adalah jenis tanaman dan data hasil pemantauan PM_{10} udara ambien di RTH Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) Kota Surabaya.

Berikut ini adalah kerangka penelitian yang akan dilakukan pada penelitian kali ini juga pada penjelasan – penjelasan yang akan dibagikan dan dianalisis pada percobaan kali ini pada Gambar 3.1

Latar Belakang :

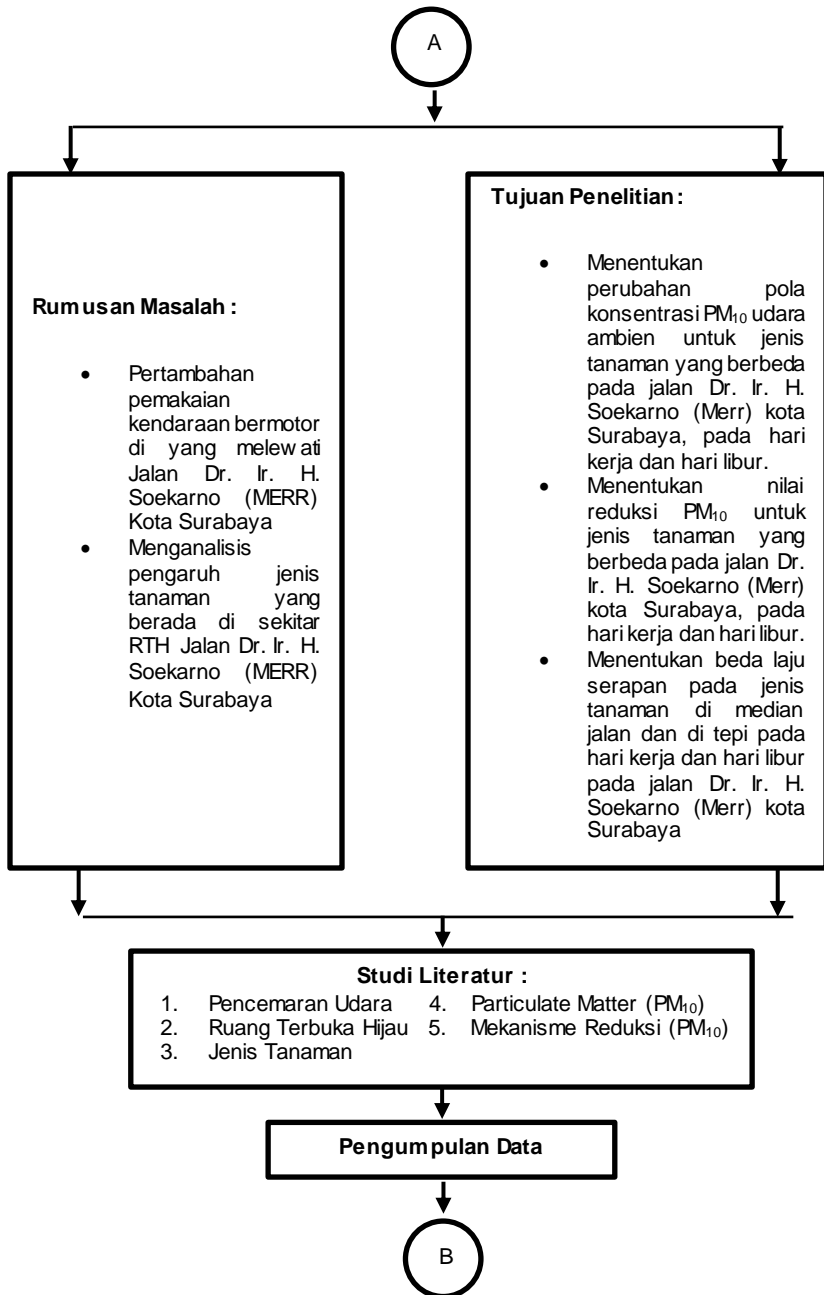
1. Maraknya Penggunaan Kendaraan Pribadi
2. Kawasan Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) Kota Surabaya. Sebagai Jalan Raya Padat Kendaraan Bermotor
3. Kemampuan Jenis Tanaman mereduksi PM_{10} udara ambien

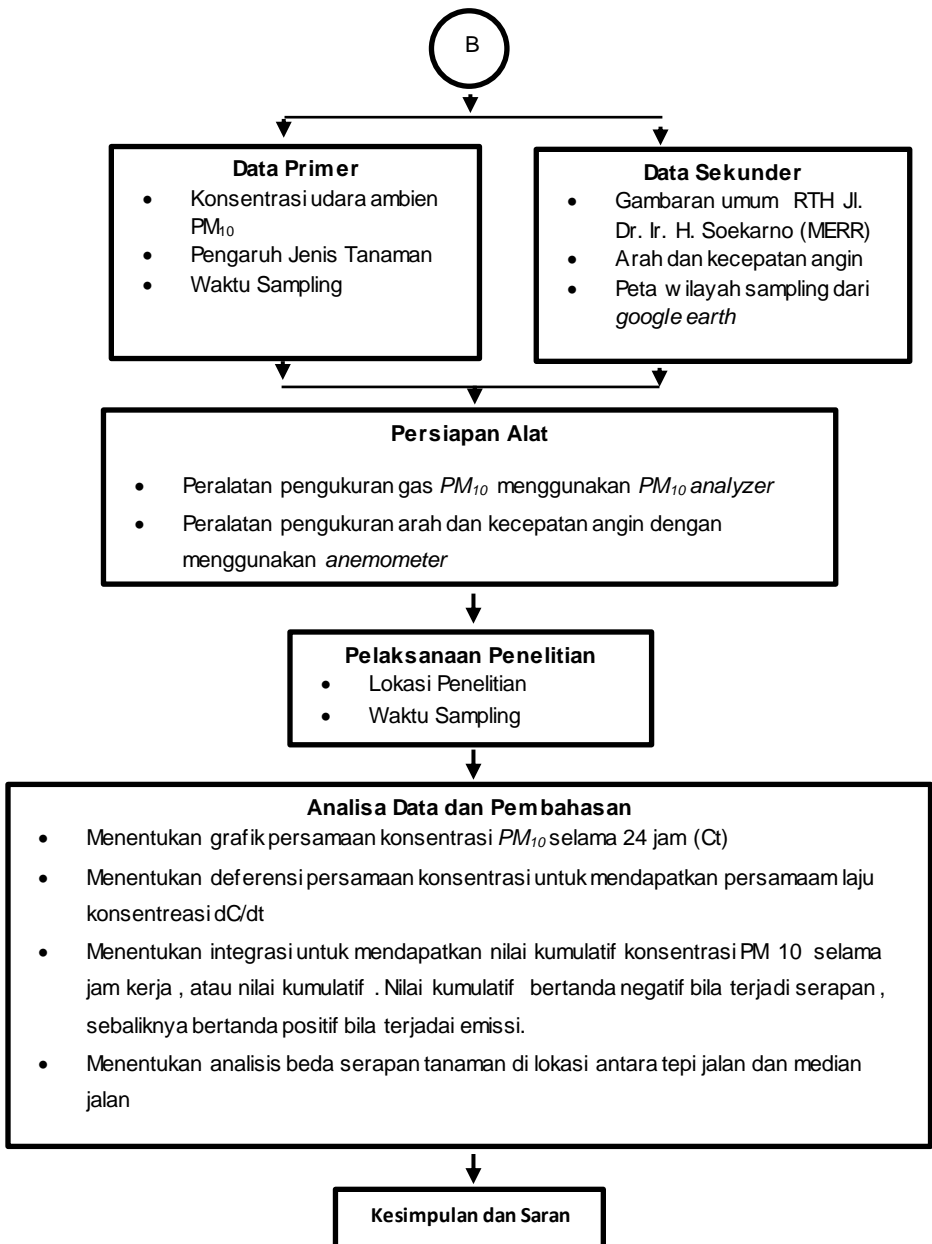


Ide Penelitian :

Studi Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap
Reduksi PM_{10} di Ruang Terbuka Hijau Jalan Dr.
Ir. H. Soekarno (MERR II-C) kota Surabaya







Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari kerangka penelitian yang tertera diatas. Metode penelitian ini akan menjadi pedoman pelaksanaan dari penelitian tugas akhir ini.

3.2.1 Ide Penelitian

Vegetasi atau komunitas tanaman yang tersedia di alam, merupakan solusi yang paling menjanjikan untuk mengatasi pencemaran udara. Oleh karena itu, melakukan aksi penghijauan harus segera dilakukan agar pencemaran udara tidak semakin parah. Pemilihan jenis tanaman penghijauan sebaiknya juga mempertimbangkan fungsinya sebagai peneduh yang dapat memperbaiki iklim mikro dan juga dapat berfungsi sebagai barrier/ penahan terhadap penyebaran pulusi udara dari kendaraan. Tanaman peneduh merupakan tanaman yang ditanam sebagai tanaman penghijauan. Adapun tanaman peneduh yang ditanam di pinggir jalan raya selain berfungsi sebagai penyerap unsur pencemar secara kimiawi, juga berfungsi sebagai peredam suara baik kualitatif maupun kuantitatif (Anatari dan Sundra, 2002).

Tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan perubahan pola konsentrasi PM_{10} udara ambien untuk jenis tanaman yang berbeda pada jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya, pada hari kerja dan hari libur. Dan yang kedua adalah Menentukan nilai reduksi PM_{10} untuk jenis tanaman yang berbeda pada jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya, pada hari kerja dan hari libur.

3.2.2 Studi Literatur

Studi literatur penelitian ini bertujuan untuk mendukung dan membantu ide penelitian serta meningkatkan pemahaman yang lebih jelas terhadap penelitian yang akan diteliti. Sumber literatur berasal dari peraturan, *text book*, jurnal penelitian internasional maupun nasional, makalah seminar, *review journal*, *website*, disertasi dan tugas akhir yang berhubungan dengan penelitian. Literatur yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah Mekanisme reduksi PM_{10} oleh

ruang terbuka hijau, Sumber *Particulate Matter* 10, Indikator reduksi PM₁₀ dan Metode perhitungan, faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian.


3.2.3 Pengumpulan Data



Terdapat dua contoh pengumpulan data pada penelitian, yakni pertama yaitu pengumpulan data primer dan data sekunder, pengumpulan data primer dan data sekunder pada penelitian ini adalah :


- Pengumpulan data primer adalah data keruangan atau data yang menggambarkan wilayah diatas permukaan bumi dan ditampilkan dalam bentuk peta ataupun gambar. Citra *google earth* adalah data primer yang digunakan dalam penelitian ini. Pengukuran serapan Partikulat Matter ditentukan dengan arah yang menuju ke arah tanaman. Pengambilan hasil data menggunakan alat *PM₁₀ analyzer* dimana diukur melalui data sumber partikulat sebelum terserap tanaman dan sesudah terserap oleh tanaman. Waktu untuk melakukan pengumpulan data adalah 8 pada hari kerja dan 3 pada hari non kerja. Demi mendapatkan nilai konsentrasi partikulat tertinggi Penelitian ini diambil pada saat musim kemarau dikarenakan dikutip dari jurnal *Mediastika* (2002) Pengumpulan data ini menghindari terjadinya perubahan cuaca yang tidak mendukung seperti hujan yang dapat menyebabkan ketidak validan data dari serapan PM₁₀ dan pengaruh faktor-faktor cuaca pada proses penurunan konsentrasi partikel halus akan berpengaruh terhadap kemampuan endap di permukaan tanaman sehingga tidak dapat dianalisis penelitian. Pada hari kerja, dilakukan pengukuran kualitas udara yakni di hari aktif yaitu Senin sampai dengan Jumat yang kemudian hari tersebut digunakan sebagai hari pengambilan data yang mewakili hari kerja. Pada hari non kerja diambil dari tiga hari di hari non kerja yakni Sabtu, Minggu dan satu hari non kerja dapat diwakili saat tanggal merah atau pada hari sabtu maupun Minggu lagi yakni sebagai pengulangan data untuk



dihari non kerja. Juga pengumpulan data ini menghindari kecepatan angin yang melebihi tinggi rata – rata, dikutip oleh Harrison, dkk (1997) yang menunjukkan bahwa pada suatu area dengan kecepatan angin yang lebih tinggi maka konsentrasi partikel halus pada area tersebut akan lebih rendah bila dibandingkan area lainnya yang kecepatan anginnya lebih rendah.


- Data sekunder adalah data yang disajikan sebagai informasi objek dari data primer, data sekunder pada percobaan ini yakni gambaran umum Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr), Surabaya. Jenis Pohon dan aktivitas sekitar tanaman dan juga jenis tanaman yang berada pada lokasi yang akan diteliti untuk jenis tanaman yang akan diteliti akan disajikan pada tabel dibawah ini. Terdapat pula gambar potongan melintang pada tiap lokasi pada setiap jenis – jenis tanaman dan RTH gabungan yang akan diteliti pada penelitian ini. Terdapat jenis tanaman Pohon, jenis Tanaman Perdu, jenis Tanaman Palem, jenis Tanaman Herba, dan jenis Tanaman Rumput, juga isi tanaman pada RTH Gabungan di tiap – tiap lokasi tersebut. Tabel pada analisis dan identifikasi jenis tanaman ini terdapat identifikasi nama dari tiap masing – masing jenis tanaman, identifikasi nama latin dari tiap masing – masing jenis tanaman, analisis karakteristik dari tiap masing – masing jenis tanaman dan terdapat gambar dari jenis tanaman yang akan diteliti dan pada RTH gabungan dari tiap masing – masing jenis tanaman. Berikut dibawah ini pada Tabel 3.1, Tabel 3.2 dan Tabel 3.3 adalah tabel jenis – jenis tanaman pada tiga lokasi di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) yang diteliti pada penelitian kali ini.

NO	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Habitus	Keterangan	Gambar
1	Ruellia	<i>Ruellia tweediana</i>	Herba	<p><i>Ruellia</i> (<i>Ruellia tweediana</i>) merupakan tanaman berhabitus tera atau herba , semusim, tinggi 0,4-0,9 m, memiliki batang yang tegak, pangkal sedikit berbaring, bersegi, masff, hijau. Permukaan batang dan daun diselimuti trikoma yang berbentuk rambut halus, yang terbagi menjadi dua; glandular dan eglandular.. Daunnya tunggal, bersilang berhadapan, bentuk solet, ujung membulat, pangkal runcing, tepi bergigi, panjang 6-18 cm, lebar 3-9 cm, licin, pertulangan menyirip, hijau. Bunga majemuk, bentuk payung, diketiak daun, terdiri 1-15 bunga, kelopak 2-3 cm, benang sari melekat pada tabung mahkota berjumlah 4, dasar mahkota membentuk tabung, ujung berlekuk 5, panjang 3,5- 5 cm, ungu. Buahnya berbentuk kotak, lonjong, kering, berbiji banyak, panjang 2-3 cm, membuka dengan dua katup, hijau. Biji bulat, kecil, coklat. Dan perakarannya tunggang, membentuk umbi, coklat.</p>	


2	Palem Kipas	<i>Livistona rotundifolia</i>	Palem	Jenis ini memiliki nama sinonim Saribus rotundifolius. Daun membulat bergerigi tajam dan licin. Tangkai daun dan pelepah dapat mencapai panjang 100 cm atau lebih sedangkan batang dapat tumbuh hingga 20 meter. Jenis ini merupakan palem yang cukup umum ditanam sebagai palem hias.	
3	Phinweel jasmine	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Perdu	Tanaman ini termasuk dalam habitus perdu dan mampu tumbuh hingga ketinggian 3 meter. Dengan lebar tajuk 1,8 meter Memiliki daun yang bertulang menyirip, dengan getah berwarna putih susu, tanaman ini biasanya memiliki daun dan permukaan batang yang licin dan tanpa bulu.. Tanaman ini cenderung tumbuh dengan bentuk tajuk yang membulat. Bentuk setiap helai mahkotanya melengkung seperti layaknya kincir angin. Tanaman ini termasuk tanaman yang rajin berbunga dengan aroma yang harum di malam hari.	
4	Bougenvile	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Perdu	Pohon bougenvile tumbuh dengan tinggi antara 1-12 meter disertai dengan batang yang berduri.	

				<p>bougenville merupakan tanaman perdu menjalar dan memanjat, yang dapat mencapai 15 meter. Memiliki batang yang berbulu halus dan mempunyai duri berbentuk kait untuk menjalar. Ujung duri berwarna hitam dengan permukaan seperti memiliki lilin. Tanaman ini berbunga pada saat musim penghujan tiba. Daun berbentuk bulat telur dengan posisi daun berselang-seling pada batang. Bunga majemuk malai, tumbuh di ketiak daun (flos axillaris); daun pelindung berbentuk bulat telur, bertulang daun, berwarna putih atau putih keunguan, panjang 4-6 cm dan lebar 1,5-4 cm; tenda bunga berbentuk tabung, berwarna putih, panjangnya 1,5 – 2,5 cm. Daun tunggal, berbentuk bulat telur,uduknya tersebar, tepi daun rata, ujung daun runcing, pangkal daun membulat, berwarna hijau. Panjang 5-8 cm dan lebarnya 4-6 cm. Batang berkayu (lignosus), tegak, berbentuk bulat. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum 2005, tanaman Bougenville ini cukup baik dalam menyerap debu PM_{10} di jalan.</p>	
5	Akar Tegari	<i>Dianell ensifolia</i>	Herba	<p>Tanaman ini dapat tumbuh hingga 80 cm. Daun pipih berbentuk seperti pita. Seluruh bagian daunnya mulus tidak berbulu. Daun hijaunya dihiasi dengan garis-garis vertikal berwarna kuning. Tepian daun dihias dengan garis kuning yang sama. Bunga tumbuh pada tangkai bunga, berbentuk bintang dan berwarna putih. Sering</p>	

				dimanfaatkan sebagai tanaman hias pembatas jalan setapak.	
6	Kol Banda	<i>Pisonia alba</i>	Perdu	Kol banda merupakan tanaman berhabitus perdu atau pohon kecil, tinggi sekitar 5-13 m, percabangan agak mendatar sehingga tampak rindang. Daun tunggal, bertangkai, bentuknya jorong sampai memanjang, tepi rata atau bergerigi, ujung runcing, pangkal tumpul, panjang 9-24 cm, lebar 3-16 cm, tulang daun menyirip. Daun muda yang tumbuh di ujung batang warnanya putih sampai kuning pucat, sedang daun tua berwarna hijau muda. Bunganya kecil-kecil berbentuk tabung, merupakan bunga majemuk menggarpu dan jarang ditemukan.	



7	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	Pohon	<p>Ketapang (<i>Terminalia catappa</i>) memiliki batang bertajuk rindang dengan cabang-cabang yang tumbuh mendatar dan bertingkat-tingkat. Daun tersebar, sebagian besar berjejalan di ujung ranting, bertangkai pendek atau hampir duduk. Helaian daun bulat telur terbalik, dengan panjang 8-38 cm dan lebar 5-19 cm, dengan ujung lebar dan pangkal yang menyempit, helaian di pangkal bentuk jantung, dibagian sisi bawah pangkal daun terdapat kelenjar di kiri-kanan ibu tulang daun, permukaan atas licin dan bagian bawah berambut halus, berwarna kemerahan jika akan rontok. Bunga berukuran kecil, terkumpul dalam bulir dekat ujung ranting, panjang 4-8 cm. Buah berbentuk bulat telur gepeng, bersegi atau bersayap sempit (Syamsuhidayat et al., 1991). Pohon <i>Terminalia catappa</i> memiliki tinggi mencapai 40 m dengan batangnya berwarna abu-abu sampai abu-abu kecoklatan. Batangnya memiliki lima lobed dan memiliki bau tidak sedap. Daun memiliki ujung yang berbentuk bulat tumpul, mengkilap, kasar, dan berwarna hijau tua yang kemudian akan berubah menjadi kuning dan merah ketika akan gugur, daun ketapang yang gugur mempunyai aktivasi anti bakteri (Alfaida, 2013)..</p>	
---	----------	---------------------------	-------	---	---


8	Rumput Karpas	<i>Axonopus compressus</i>	Herba	Akar jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) merupakan sistem perakaran tunggang. Akar jukut pahit memiliki banyak percabangan. Akar jukut pahit memiliki warna coklat keputih-putihan. Akar jukut pahit tidak lagi memiliki rambut-rambut halus. Akar jukut pahit keluar dari pangkal batang yang tegak dan kadang terbaring. Batang jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) tidak berongga, bentuknya tertekan ke arah lateral sehingga agak pipih, tidak berbulu, tumbuh tegak berumpun, sering membentuk geragih yang pada setiap ruasnya dapat membentuk akar dan tunas baru, di lapangan sering tumbuh rapat membentuk "sheet". Daun jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) berbangun daun lanset, pada bagian pangkal meluas dan lengkung, ujungnya agak tumpul, permukaan sebelah atas ditumbuhi bulu-bulu halus yang tersebar sedang sebelah bawah tidak berbulu, ukuran panjangnya 2,5-37,5 cm dan ukuran lebar 6-16 mm. Bunga jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) terdiri dari dua sampai tiga tangkai yang ramping semuanya bergabung secara simpodial muncul dari upih daun paling atas berkembang secara berturut-turut, tangkai perbungaan tidak berbulu, pada bagian ujung (apex) terbentuk dua cabang bunga atau bulir (spica) yang berhadapan berbentuk huruf V.	
9	Kembang Merak	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Perdu	Tanaman ini termasuk kedalam habitus pohon yang hanya tumbuh sampai ketinggian 3 m dan	



				<p>mempunyai banyak cabang dan memiliki aksesoris berupa duri tempel. kayunya berwarna putih dan padat. Cabangnya lebih cenderung tumbuh menyamping daripada menjulang keatas. Daunnya merupakan daun majemuk yang mempunyai bentuk menyirip serta ganda dua dengan 4-12 pasang anak daun yang bentuknya bulat telur terbalik, berujung bulat, pangkal menyempit, tepi rata, dan permukaan atas berwarna hijau, sedangkan permukaan bawahnya berwarna hijau dengan panjang 1-3,5 cm dan lebar 0,5-1,5 cm (pada malam hari daun akan menguncup). Bunga merak sesuai dengan namanya memiliki bunga yang sangat menarik perhatian karena warnanya yang cerah dan bentuknya yang unik. Bunga yang telah dibuahi nantinya akan tumbuh menjadi buah polong pipih dengan panjang 6-12 cm dan lebar 1,5 cm berisi 1-8 biji yang berisi biji yang bila disemai akan menghasilkan tanaman baru. Bunga merak yang dapat ditemui di Indonesia berwarna kuning, oranye, dan merah muda.</p>	
--	--	--	--	--	---

Tabel 3.1 Jenis – Jenis Tanaman pada Lokasi I

NO	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Habitus	Keterangan	Gambar
1	Palem Kipas	<i>Livistona rotundifolia</i>	Palem	Jenis ini memiliki nama sinonim Saribus rotundifolius. Daun membulat bergerigi tajam. Tangkai daun dan pelepah dapat mencapai panjang 100 cm atau lebih sedangkan batang dapat tumbuh hingga 20 meter. Jenis ini merupakan palem yang cukup umum ditanam sebagai palem hias.	
2	Turnera	<i>Turnera subulata</i>	Semak	Bunga pukul delapan merupakan tanaman hias (ornamental plant) yang juga merupakan tanaman obat (medicinal plant). Tanaman yang berasal dari Hindia barat ini dapat ditemukan pada ketinggian 10-250m diatas permukaan laut. Tinggi tanaman ini sekitar 60-90 cm. Daun tanaman berbentuk elips dengan ujung meruncing dan tepi daun bergerigi kasar. Tulang daun menyirip dan mempunyai kelenjar. Daun berwarna hijau dengan panjang daun 2-7 cm dan lebar 1-4 cm dan diklasifikasikan berdaun tunggal. Mahkota bunga bentuknya bulat telur sungsang, pangkalnya berwarna coklat dan berwarna kuning muda diatasnya. Mahkota bunga terputir waktu kuncup. Bunganya, yang seperti di foto bunga diatas ini, mekar hanya beberapa jam saja, mulai dari sekitar jam 8 pagi sampai sekitar jam 12 siang. Bunga tanaman ini ada yang berwarna kuning (Yellow	


				Alder, yellow elder (Inggris)).Buah tanaman ini berbentuk telur lebar dengan biji lebih dari 30.	
3	Akar Tegari	<i>Dianell ensifolia</i>	Herba	<p>Tanaman ini dapat tumbuh hingga 80 cm. Daun pipih berbentuk seperti pita. Seluruh bagian daunnya mulus tidak berbulu. Daun hijaunya dihiasi dengan garis-garis vertikal berwarna kuning. Tepian daun di hias dengan garis kuning yang sama. Bunga tumbuh pada tangkai bunga, berbentuk bintang dan berwarna putih. Sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias pembatas jalan setapak.</p>	
4	Puring	<i>Cordiaueum variegatum</i>	Perdu	<p>Tanaman yang umum digunakan sebagai tanaman hias dan tanaman pagar. Puring dapat mencapai tinggi 3 meter dengan daun yang muncul tunggal berwarna kuning merah kehijauan dan batang bergetah berbentuk bulat berkayu. Tanaman ini ersebar di daerah beriklim panas hingga subtropis.</p>	


5	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon	<p>Pohon trembesi dapat mencapai ketinggian rata-rata 30-40 m, lingkaran pohon sekitar 4,5 m dan mahkota pohon mencapai 40-60 m. Bentuk batangnya tidak beraturan besar. Daunnya majemuk mempunyai panjang tangkai sekitar 7-15 cm. Sedangkan pada pohon yang sudah tua berwarna kecokelatan dan permukaan kulit sangat kasar dan terkelupas. Daun melipat pada cuaca hujan dan di malam hari, kulit pohon ini berwarna abu-abu kecokelatan ada pohon muda yang masih halus. Sedangkan lebar daunnya sekitar 4-5 cm berwarna hijau tua, pada permukaan daun bagian bawah memiliki beludru kalau dipegang terasa lembut. Bunga berwarna putih dan bercak merah muda pada bagian bulu atasnya. Panjang bunga mencapai 10 cm dari pangkal bunga hingga ujung bulu bunga. Tabung mahkota berukuran 3,7 cm dan memiliki kurang lebih 20-30 benang sari yang panjangnya sekitar 3-5 cm. Buah pohon trembesi bentuknya lurus agak melengkung, mempunyai panjang sekitar 10-20 cm, mempunyai lebar 1,5-2 cm dan tebal sekitar 0,6 cm. Buahnya berwarna cokelat kehitam-hitaman ketika buah tersebut masak. Bijinya tertanam dalam daging berwarna cokelat kemerahan sangat lengket dan manis berisi sekitar 5-25 biji dengan panjang 1,3 cm.</p>	


6	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	Pohon	<p>Pohon berukuran besar, setinggi 20 meter atau lebih. Kayu berwarna kemerahan, sangat keras dan berkualitas tinggi serta merupakan salah satu komoditas kayu bernilai tinggi. Daun majemuk menyirip, berwarna hijau gelap dan berasa sangat pahit. Buah bulat telur terbalik, berkulit tebal dan berukuran besar. Warna kecokelatan. Biji gepeng bersirip,. Penyebarannya melalui angin.</p>	
7	Palem Raja	<i>Roystonea regia</i>	Palem	<p>Habitus besar dan tinggi mencapai 20-30 meter. Morfologi daun mirip dengan palem putri. Buah berukuran kecil (panjang 8-15 mm, berwarna hijau saat muda dan merah (atau kadang ungu kehitaman) saat masak. Selain sebagai penghias taman, palem raja lazim ditanam di tepi jalan.</p>	


8	Palem Kuning	<i>Dypsis lutescens</i>	Palem	<p>Pohon Palem Kuning memiliki tinggi \pm 4 meter dan diameter lingkaran batang \pm 6 cm. Periode hidupnya adalah pohon terna menahun. Model pohon adalah model Tomlinson yaitu sumbu batang ortotrop akan membentuk cabang ortotrop dari kuncup ketiak bagian batang di bawah tanah. Sumbu baru itu ekuivalen dengan sumbu induk dan membentuk perakaran sendiri. Pembentukan sumbu baru itu biasanya terjadi berulang kali. Percabangan pohon adalah monopodial karena batang utama terlihat jelas. Daun pada Palem Kuning terletak pada bagian pangkal batang (aksilar). Tata letak daun pada batang (filotaksis) adalah roset batang sehingga tidak dapat ditentukan rumus daunnya. Disebut roset batang karena daunnya yang rapat berjejal-jejal terdapat berkumpul pada bagian atas pangkal batang menjauhi akar. Stipula daun melekat pada batang. Daunnya merupakan daun majemuk menyirip dengan bentuk/bangun helaian berupa garis. Memiliki tepi daun yang rata (integer), pangkal daun runcing (acutus), dan ujung daun yang meruncing (acuminatus). Permukaan daun mengkilat (nitidulus), pertulangan dan peruratan daun yang sejajar (rectinervis) serta tekstur seperti perkamen. Daun pada Palem Kuning termasuk daun yang lengkap karena terdiri atas helaian, pelepah dan tangkai daun. Pada pelepah daun terdapat ligula yang berguna untuk mencegah mengalirnya air hujan ke dalam ketiak</p>	
---	--------------	-------------------------	-------	--	---

				<p>antara batang dan pelepah daun sehingga kemungkinan pembusukkan dapat terhindarkan. Daun berwarna hijau kekuningan. Pohon Palem Kuning memiliki sistem perakaran serabut karena bukan berasal dari akar yang asli dan dinamakan akar adventif. Palem Kuning memiliki batang berupa terna. Terna adalah tanaman yang batangnya lunak atau tidak berkayu atau sedikit berkayu. Batang tumbuh dan berada di atas tanah serta termasuk berbatang jelas. Arah tumbuhnya tegak lurus ke atas (erectus), memiliki bentuk batang yang bulat (teres) dan bercabang pada bagian pangkal atasnya. Batang dan seludang daun berwarna kekuningan. Tumbuh tegak mengelompok mencapai tinggi 6-12 meter. Daun melengkung sepanjang 2-3 meter. Dikenal juga dengan nama <i>Chrysalidocarpus lutescens</i>. Selain indah, palem kuning diketahui dapat menyerap polutan xylene dan toluene dari udara serta dapat meningkatkan kelembaban udara.</p>	
--	--	--	--	--	--

9	Sidaguri	<i>Sida rhombifolia</i>	Herba	<p>Sidaguri merupakan herba dengan tinggi 2 m, bercabang, dan ditumbuhi banyak bulu-bulu yang rapat. Warnanya putih-hijau. Daunnya tunggal, letaknya berseling, bentuknya bulat telur, seperti jantung, atau melanset, tepinya bergerigi, ujungnya runcing/bertoreh dengan bulu yang rapat, dengan pertulangan menyirip. Bagian bawah daun berambut pendek dengan warna abu-abu, dan berukuran 1-4 cm x 1-1,5 cm. Perbungaannya termasuk tunggal, warnanya kuning cerah. Benang sari tumbuh bersamaan membentuk tabung dari dasar bunga. Mahkota bunga hijau, ujungnya melengkung. Bunga tumbuh dari ketiak daun, mekar sekitar pukul 12 siang, dan layu tiga jam kemudian. Buah sidaguri mengandung ruang/kendaga 8-10 buah, dengan diameter 6-7 mm dan sewaktu sudah tua berwarna hitam. Akarnya putih, dan kotor.</p>	
---	----------	-------------------------	-------	--	---


10	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon	<p>Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>) adalah suatu spesies alami yang berasal dari Asia tenggara, Kamboja, Cina bagian utara, Timor Timur, Indonesia, Malaysia, Papua Nugini, Filipina, Thailand hingga Vietnam. Tanaman ini merupakan jenis tanaman pohon deciduous, yang tumbuh dengan ketinggian 30 – 40 m dengan diameter batang hingga lebih dari 2 meter. Daun berukuran 12 – 22 cm, berbentuk pinnatus, dengan 5 – 11 lembar anak daun. Bunga dihasilkan di dalam panikula dengan panjang 6 – 13 cm yang terdiri dari sejumlah tertentu bunga, musim bunga sekitar bulan Februari hingga bulan Mei. Warna petal kuning – oranye dan wangi (Joker 2002). Tanaman angsana (bahasa Indonesia “Sono” atau “Sana Kembang”) merupakan tanaman habitus pohon dengan tinggi 10 – 40 m. Ujung ranting berambut. Kelopak berbentuk lonceng sampai berbentuk tabung, bergigi 5, tinggi 7 mm. Mahkota berwarna kuning oranye. Daun mahkota berkuku, berbentuk lingkaran, berlipat, melengkung. Polongan bertangkai di atas sisa kelopak, hamper bulat lingkaran, dengan paruh di samping, pipih sekali, sekitarnya bersayap, tidak membuka, dengan diameter 5 cm, pada sisi lebar dengan ibu tangkai daun yang tebal. Biji kebanyakan satu. Pohon ini kerap kali ditanam (Steenis 2006). Daun (folium) merupakan salah satu organ tanaman yang penting dan terdapat dalam jumlah besar pada suatu tanaman. Bentuk daun biasanya tipis</p>	
----	---------	----------------------------	-------	--	---

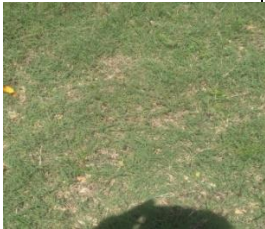
				<p>melebar, kaya akan suatu zat warna hijau yang disebut klorofil (Tjitrosoepomo 1996). Bentuk daun yang tipis melebar dengan posisi daun pada batang yang menghadap ke atas selaras yang berperan penting pada saat peristiwa fotosintesis, transpirasi, dan respirasi bagi tanaman. Daun penumpu berbentuk lanset, panjang 1 – 2 cm. Daun berseling. Anakan daun 5 – 13, berbentuk bulat telur, memanjang, meruncing, mengkilat. Tandan bunga di bagian ujung dan duduk di ketiak, sedikit atau tidak bercabang, berambut coklat, berbunga banyak dan panjang berukuran 7 – 11 cm; anak tangkai 0,5 – 1,5 cm; bunga sangat harum (Tjitrosoepomo 1996)..</p>	
11	Rumput Karpet	<i>Axonopus compressus</i>	Herba	<p>Akar jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) merupakan sistem perakaran tunggang. Akar jukut pahit memiliki banyak percabangan. Akar jukut pahit memiliki warna coklat keputih-putihan. Akar jukut pahit tidak lagi memiliki rambut-rambut halus. Akar jukut pahit keluar dari pangkal batang yang tegak dan kadang terbaring. Batang jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) tidak berongga, bentuknya tertekan ke arah lateral sehingga agak pipih, tidak berbulu, tumbuh tegak berumpun, sering membentuk geragih yang pada setiap ruasnya dapat membentuk akar dan tunas baru, di lapangan sering tumbuh rapat membentuk "sheet". Daun jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) berbangun daun lanset, pada bagian pangkal meluas dan lengkung, ujungnya</p>	



				agak tumpul, permukaan sebelah atas ditumbuhi bulu-bulu halus yang tersebar sedang sebelah bawah tidak berbulu, ukuran panjangnya 2,5-37,5 cm dan ukuran lebar 6-16 mm. Bunga jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) terdiri dari dua sampai tiga tangkai yang ramping semuanya tergabung secara simpodial muncul dari upih daun paling atas berkembang secara berturut-turut, tangkai perbungaan tidak berbulu, pada bagian ujung (apex) terbentuk dua cabang bunga atau bulir (spica) yang berhadapan berbentuk huruf V.	
12	Rumput Jepang	<i>zoysia japonica</i>	Herba	Rumput Zoysia termasuk subfamili Chlorisoideae, yang mempunyai pertanaman optimum pada suhu 25 – 35° C dan beradaptasi di daerah tropis dan subtropis. Rumput zoysia memiliki batang dan daun yang kaku dan keras sehingga relatif sulit dipotong. Rumput Zoysia mempunyai daun berbentuk jarum dengan permukaan rata. Lebar 2-4 mm dan panjangnya 3-11 mm, tebal rambut-rambut halusanya 0,02 cm yang terdapat pada ligula. Perbungaan pendek, diujung (terminal) dan berbentuk paku. Batang berbentuk bulat, banyak menghasilkan stolon dan rhizome untuk berkembang biak secara vegetatif. Perkembangbiakan secara generatif dengan biji. Rumput Zoysia toleran terhadap naungan dan dapat ditumbuhkan di daerah lembab dan panas. Daya tahannya sangat baik terhadap kekeringan	



				<p>dan panas. Rumput ini mempunyai daya adaptasi terhadap tanah yang berdrainase baik, bertekstur halus dan subur dengan pH 6 – 7 serta mempunyai toleransi terhadap berbagai tipe tanah. Rumput Zoysia mempunyai pertanaman yang merunduk dan membentuk rumput yang kompak dan tegar. Laju pembentukan dan laju penyembuhan rumput Zoysia lambat karena laju pertanamannya juga lambat terutama pucuk-pucuk lateralnya.</p>	
--	--	--	--	--	--



Tabel 3. 2 Jenis – Jenis Tanaman pada Lokasi II


NO	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Habitus	Keterangan	Gambar
1	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon	<p>Pohon trembesi dapat mencapai ketinggian rata-rata 30-40 m, lingkaran pohon sekitar 4,5 m dan mahkota pohon mencapai 40-60 m. Bentuk batangnya tidak beraturan besar. Daunnya majemuk mempunyai panjang tangkai sekitar 7-15 cm. Sedangkan pada pohon yang sudah tua berwarna kecokelatan dan permukaan kulit sangat kasar dan terkelupas. Daun melipat pada cuaca hujan dan di malam hari, kulit pohon ini berwarna abu-abu kecokelatan ada pohon muda yang masih halus. Sedangkan lebar daunnya sekitar 4-5 cm berwarna hijau tua, pada permukaan daun bagian bawah memiliki beludru kalau dipegang terasa lembut. Bunga berwarna putih dan bercak merah muda pada bagian bulu atasnya. Panjang bunga mencapai 10 cm dari pangkal bunga hingga ujung bulu bunga. Tabung mahkota berukuran 3,7 cm dan memiliki kurang lebih 20-30 benang sari yang panjangnya sekitar 3-5 cm. Buah pohon trembesi bentuknya lurus agak melengkung, mempunyai panjang sekitar 10-20 cm, mempunyai lebar 1,5-2 cm dan tebal sekitar 0,6 cm. Buahnya berwarna coklat kehitam-hitaman ketika buah tersebut masak. Bijinya tertanam dalam daging berwarna coklat kemerahan sangat lengket dan manis berisi sekitar 5-25 biji dengan panjang 1,3 cm.</p>	


2	Rumput Jepang	<i>zoysia japonica</i>	Herba	<p>Rumput Zoysia termasuk subfamili Chlorisoideae, yang mempunyai pertanaman optimum pada suhu 25 – 35° C dan beradaptasi di daerah tropis dan subtropis. Rumput zoysia memiliki batang dan daun yang kaku dan keras sehingga relatif sulit dipotong. Rumput Zoysia mempunyai daun berbetuk jarum dengan permukaan rata. Lebar 2-4 mm dan panjangnya 3-11 mm, tebal rambut-rambut halusny 0,02 cm yang terdapat pada ligula. Perbungaan pendek, diujung (terminal) dan berbentuk paku. Batang berbentuk bulat, banyak menghasilkan stolon dan rhizome untuk berkembang biak secara vegetatif. Perkembangbiakan secara generatif dengan biji. Rumput Zoysia toleran terhadap naungan dan dapat ditumbuhkan di daerah lembab dan panas. Daya tahannya sangat baik terhadap kekeringan dan panas. Rumput ini mempunyai daya adaptasi terhadap tanah yang berdrainase baik, bertekstur halus dan subur dengan pH 6 – 7 serta mempunyai toleransi terhadap berbagai tipe tanah. Rumput Zoysia mempunyai pertanaman yang merunduk dan membentuk rumput yang kompak dan tegar. Laju pembentukan dan laju penyembuhan rumput Zoysia lambat karena laju pertanamannya juga lambat terutama pucuk-pucuk lateralnya.</p>	
3	Phinweel Jasmine	<i>Tabernaemontana divaricata</i>	Perdu	<p>Tanaman ini termasuk dalam habitus perdu dan mampu tumbuh hingga ketinggian 3 meter. Dengan lebar tajuk 1,8 meter. Memiliki daun yang bertulang</p>	

				menyirip, dengan getah berwarna putih susu, tanaman ini biasanya memiliki daun dan permukaan batang yang licin dan tanpa bulu. Tanaman ini cenderung tumbuh dengan bentuk tajuk yang membulat. Bentuk setiap helai mahkotanya melengkung seperti layaknya kincir angin. Tanaman ini termasuk tanaman yang rajin berbunga dengan aroma yang harum di malam hari.	
4	Airis	<i>Neomarica longifolia</i>	Herba	Tanaman yang berasal dari Amerika utara ini memiliki ciri-ciri daun panjang dengan garis-garis tipis vertikal. Bunga mencolok berwarna kuning dengan tangkai yang panjang. Pada bagian kelopak luar terlihat lebih besar dibandingkan dengan bagian dalam. Tanaman ini cocok sebagai pembatas jalan atau pagar.	

5	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon	<p>Angsana kembang atau sonokembang atau sono, dikenal sebagai pohon peneduh atau pelindung yang sangat umum ditanam di tepi jalan. Bunga berukuran kecil, berwarna kuning cerah yang akan muncul bersamaan saat musim berbunga. Buah bulat dan gepeng, dikelilingi sayap tipis berukuran sekitar 60 mm. Kayu angsana dikenal kuat dan bernilai tinggi bagi industri ringan maupun berat.</p>	
6	Melati Jepang	<i>Pseuderanthemum reticulatum</i>	Perdu	<p>Tanaman ini memiliki batang kayu dan tumbuh pada ketinggian. Daun berukuran besar dan berwarna hijau kekuningan dengan tulang daun berwarna kuning. Daun dewasa memiliki tekstur permukaan yang kicin dan mengkilap. Bunga tumbuh diujung batang secara berkelompok pada tangkai bunga sepanjang 10-15 cm. Bunga berukuran kecil, berwarna putih dengan bagian tengah berwarna merah.</p>	
7	Kol Banda	<i>Pisonia alba</i>	Perdu	<p>Kol banda merupakan tanaman berhabitus perdu atau pohon kecil, tinggi sekitar 5-13 m, percabangan agak mendatar sehingga tampak rindang. Daun tunggal, bertangkai, bentuknya jorong sampai memanjang, tepi rata atau bergerigi, ujung runcing,</p>	

				<p>pangkal tumpul, panjang 9-24 cm, lebar 3-16 cm, tulang daun menyirip. Daun muda yang tumbuh di ujung batang w arnanya putih sampai kuning pucat, sedang daun tua berwarna hijau muda. Bunganya kecil-kecil berbentuk tabung, merupakan bunga majemuk menggarpu dan jarang ditemukan.</p>	
8	Rumput Karpet	<i>Axonopus compressus</i>	Herba	<p>Akar jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) merupakan sistem perakaran tunggang. Akar jukut pahit memiliki panyak percabangan. Akar jukut pahit memiliki warna coklat keputih-putihan. Akar jukut pahit tidak lagi memiliki rambut-rambut halus. Akar jukut pahit keluar dari pangkal batang yang tegak dan kadang terbaring. Batang jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) tidak berongga, bentuknya tertekan ke arah lateral sehingga agak pipih, tidak berbulu, tumbuh tegak berumpun, sering membentuk geragih yang pada setiap ruasnya dapat membentuk akar dan tunas baru, di lapangan sering tumbuh rapat membentuk "sheet". Daun jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i></p>	

				(Swartz) Beauv.) berbangun daun lanset, pada bagian pangkal meluas dan lengkung, ujungnya agak tumpul, permukaan sebelah atas ditumbuhi bulu-bulu halus yang tersebar sedang sebelah bawah tidak berbulu, ukuran panjangnya 2,5-37,5 cm dan ukuran lebar 6-16 mm. Bunga jukut pahit (<i>Axonopus compressus</i> (Swartz) Beauv.) terdiri dari dua sampai tiga tangkai yang ramping semuanya tergabung secara simpodial muncul dari upih daun paling atas berkembang secara berturut-turut, tangkai perbungaan tidak berbulu, pada bagian ujung (apex) terbentuk dua cabang bunga atau bulir (spica) yang berhadapan berbentuk huruf V.	
9	Lili Air Mancur	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Herba	<p>Lili Air Mancur (<i>Hymenocallis littoralis</i>) tanaman berhabitus tera atau herba, tak berbatang, berumbi lapis, tinggi 0,5-1 m. Daunnya tunggal, roset akar, bentuk garis atau pita, tebal, ujung runcing, pangkal rata, tepi rata, panjang 30-80 cm, lebar, 4-8 cm, pertulangan sejajar, permukaan licin, hijau mengkilat. Bunga majemuk, diketiak daun, bentuk payung, bunga sempurna, ibu tangkai silindris, panjang 50-100 cm, selendang bunga tipis, bentuk segi tiga, warna coklat muda, kelopak berlekatan, membentuk corong, warna hijau, mahkota berlekatan, ujung lepas, bentuk pita, panjang 9-16 cm, putih. Buah kapsul, beruang 3, berdaging, membelah lateral, panjang 1-2 cm, hijau. Biji pipih, bersayap, putih. Akar serabut berwarna putih kotor. ujung mahkota bunganya menjuntai dengan panjang mencapai 8 cm hingga 10 cm. ketika mekar, aroma harum akan keluar dari bunga tersebut. Tanaman ini dapat</p>	

				ditanam sebagai tanaman hias pot dan sebagai tanaman bedengan. Daun dan tangkai bunga tanaman ini tumbuh dari umbi yang terletak di dalam tanah.	
10	Bougenvil e	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Perdu	<p>Pohon bougenvile tumbuh dengan tinggi antara 1-12 meter disertai dengan batang yang berduri. bougenvile merupakan tanaman perdu menjalar dan memanjat, yang dapat mencapai 15 meter. Memiliki batang yang berbulu halus dan mempunyai duri berbentuk kait untuk menjalar. Ujung duri berwarna hitam dengan permukaan seperti memiliki lilin. Daun berbentuk bulat telur dengan posisi daun berselang-seling pada batang. Bunga majemuk malai, tumbuh di ketiak daun (flos axillaris); daun pelindung berbentuk bulat telur, bertulang daun, berwarna putih atau putih keunguan, panjang 4-6 cm dan lebar 1,5-4 cm; tenda bunga berbentuk tabung, berwarna putih, panjangnya 1,5 – 2,5 cm. Daun tunggal, berbentuk bulat telur, duduknya tersebar, tepi daun rata, ujung daun runcing, pangkal daun membulat, berwarna hijau. Panjang 5-8 cm dan lebarnya 4-6 cm. Batang berkayu (lignosus), tegak, berbentuk bulat. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pekerjaan Umum 2005, tanaman Bougenvile ini cukup baik dalam menyerap debu PM_{10} di jalan</p>	

Tabel 3.3 Jenis – Jenis Tanaman pada Lokasi III

3.2.4 Persiapan Alat

Pengukuran besarnya kandungan Debu (PM_{10}) dengan menggunakan PM_{10} analyzer dimana terdapat komponen *injection tube* dan *automatic PM_{10} analyzer*. Satuan yang digunakan dalam pengukuran kadar PM_{10} . Juga sebagai mengetahui arah angin dominan untuk mengetahui arah sebaran PM_{10} dominan maka diperlukan alat Anemometer, seperti contoh pada Gambar 3.2 yakni alat PM_{10} Analyzer dan Gambar 3.3 yakni alat Anemometer dibawah ini.



Gambar 3. 2 PM_{10} Analyzer



Gambar 3. 3 Anemometer

3.2.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi lokasi penelitian, waktu sampling, dan jenis tanaman pada lokasi penelitian

3.2.5.1 Lokasi Penelitian

Sampling dilakukan untuk mendapatkan nilai konsentrasi PM_{10} yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Lokasi yang dipilih adalah kawasan Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr), Surabaya. Jalan Lingkar Tengah Timur atau *Middle East Ring Road II-C* (MERR II-C). Jaringan jalan ini merupakan lanjutan dari jaringan jalan MERR II-A dan MERR II-B. Jaringan jalan MERR II-A dimulai dari persimpangan jalan Kenjeran, Kecamatan Kenjeran, Surabaya hingga persimpangan jalan Mulyorejo (kampus C Universitas Airlangga), Kecamatan Mulyorejo, Surabaya. Jaringan jalan MERR II-B dimulai dari persimpangan jalan Mulyorejo, Kecamatan Mulyorejo, Surabaya hingga persimpangan jalan Arif Rahman Hakim, Kelurahan Klampis Ngasem, Kecamatan Sukolilo, Surabaya. Jaringan jalan MERR II-C dimulai dari persimpangan Arif Rahman Hakim, Kelurahan Klampis Ngasem, Kecamatan Sukolilo, Surabaya hingga persimpangan Pondok Candra, Kelurahan Tambak Sumur, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. Proyek jaringan jalan MERR II-C ini sepanjang 7,56 km. Dengan adanya jaringan jalan tersebut dapat mempersingkat jarak tempuh dari Sidoarjo menuju ke Surabaya Timur (Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 3 Tahun 2007).

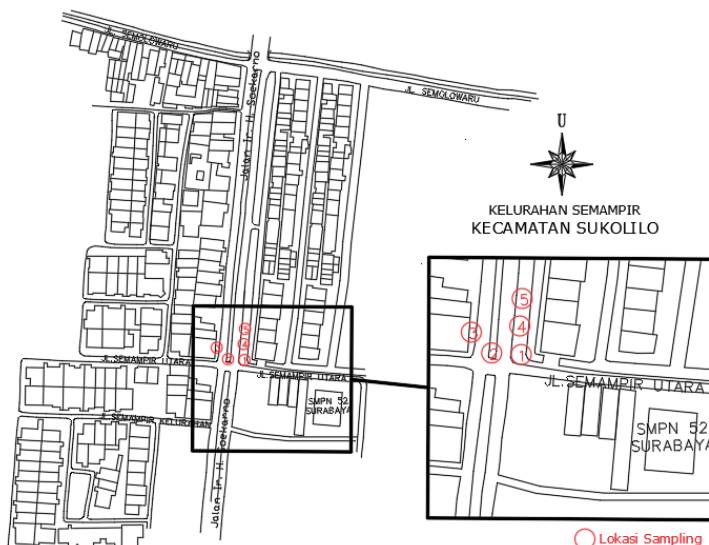
Lokasi yang dipilih adalah kawasan Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr), Surabaya. Adapun lokasi sampling yang dipilih sebagai berikut:

1. Lokasi titik sampling satu ini terletak pada Pertigaan jalan semampir utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno
2. Lokasi titik sampling dua ini terletak antara Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno

3. Lokasi titik sampling tiga ini terletak antara Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya

Alasan dipilihnya ke tiga lokasi tersebut dikarenakan terdapat masing – masing RTH di sekitar jalan tersebut ditumbuhi oleh satu jenis tanaman yakni jenis pohon, perdu, semak rumput dan rumput, dan tidak atau jarang ditumbuhi tanaman vegetatif lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas serapan masing – masing jenis tanaman tersebut, juga pada ke tiga lokasi tersebut memiliki beda jenis tanaman dari pada lokasi satu ke yang lainnya.

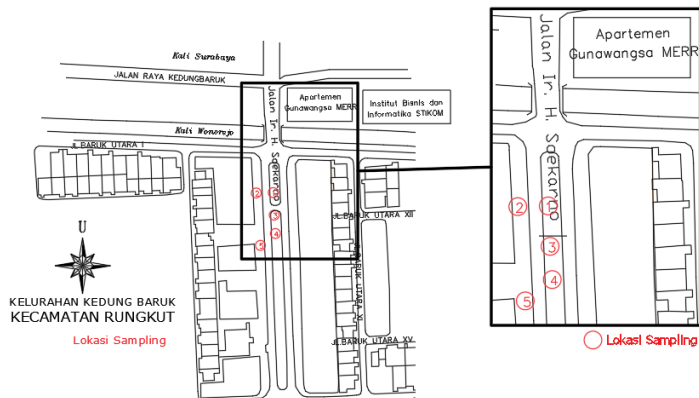
Adapun lokasi sampling yang dipilih sebagai berikut yang akan dijelaskan pada Gambar 3.4 sebagai gambaran peta pada lokasi I, Gambar 3.5 sebagai gambaran peta pada lokasi II dan Gambar 3.6 sebagai gambaran peta pada lokasi III dibawah ini:



Gambar 3. 4 Peta Lokasi Pengambilan Data Lokasi I

Lokasi titik sampling satu ini terletak pada Pertigaan jalan semampir utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno. Gambar pada

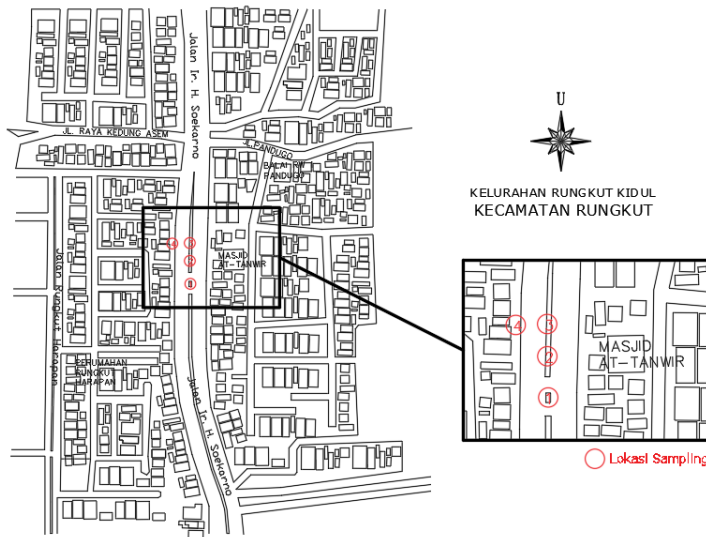
titik satu diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman pohon Ketapang, gambar pada titik dua diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis RTH Gabungan dari beberapa jenis tanaman di lokasi ini, gambar pada titik tiga diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman herba Ruellia, gambar pada titik empat diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman rumput Karpet, gambar pada titik lima diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman perdu Kembang Merak



Gambar 3. 5 Peta Lokasi Pengambilan Data Lokasi II

Lokasi titik sampling dua ini terletak antara Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno. Gambar pada titik satu diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman palem Kuning, gambar pada titik dua diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman rumput Jepang, gambar pada titik tiga diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman herba Sidaguri, gambar pada titik empat diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis RTH Gabungan dari beberapa jenis tanaman di lokasi ini, gambar

pada titik lima diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman pohon Angsana.

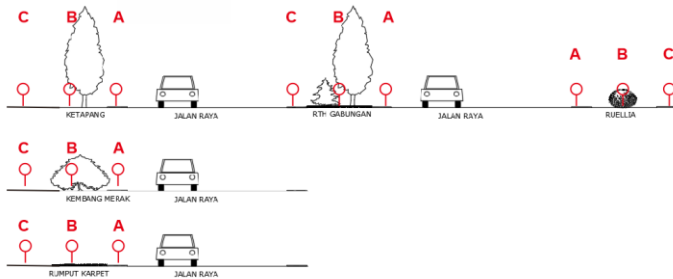


Gambar 3. 6 Peta Lokasi Pengambilan Data Lokasi III

Lokasi titik sampling tiga ini terletak antara Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya. Lokasi titik sampling dua ini terletak antara Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno. Gambar pada titik satu diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman perdu Bougenvile, gambar pada titik dua diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman herba Lili Air Mancur, gambar pada titik tiga diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis RTH Gabungan dari beberapa jenis tanaman di lokasi ini, gambar pada titik empat diatas adalah titik pengambilan sampel pada jenis tanaman pohon Trembesi.

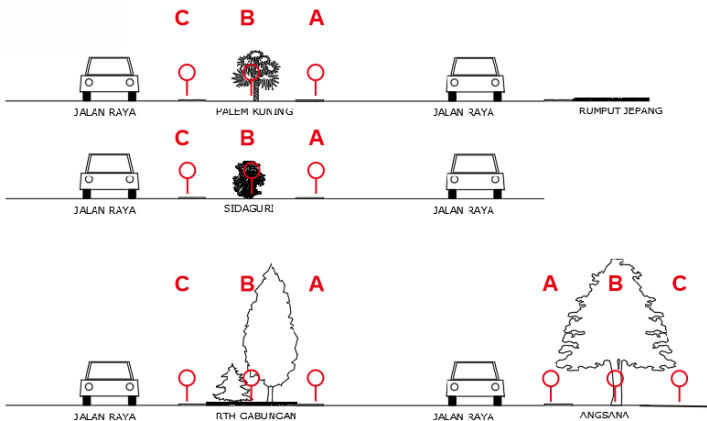
Berikut ini adalah titik lokasi tanaman sampling yang diambil berdasarkan letak tumbuh tanamannya yang akan

dijelaskan pada Gambar 3.4 sebagai gambaran lokasi titik sampling pada lokasi I, Gambar 3.5 sebagai gambaran lokasi titik sampling pada lokasi II dan Gambar 3.6 sebagai gambaran lokasi titik sampling pada lokasi III dibawah ini.



Gambar 3. 7 Posisi Tanaman dan Titik Sampling pada Lokasi I

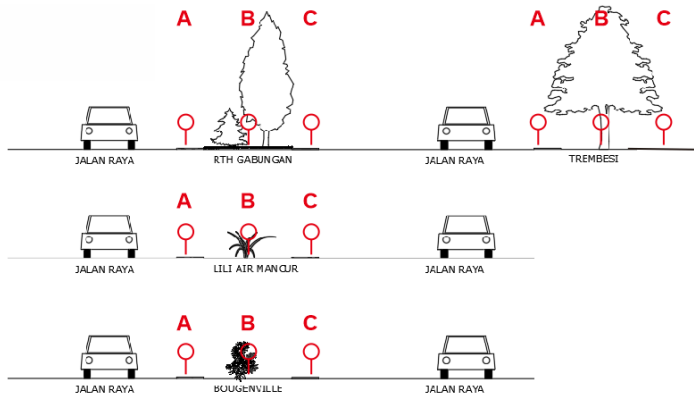
Gambar diatas adalah titik lokasi tanaman sampling yang diambil berdasarkan letak tumbuh tanamannya dan titik pengambilan sampel pada tiap – tiap jenis tanaman pada lokasi Pertigaan jalan semampir utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno.



Gambar 3. 8 Posisi Tanaman dan Titik Sampling pada Lokasi II

Gambar diatas adalah titik lokasi tanaman sampling yang diambil berdasarkan letak tumbuh tanamannya dan titik pengambilan sampel pada tiap – tiap jenis tanaman pada lokasi Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno

hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno.



Gambar 3. 9 Posisi Tanaman dan Titik Sampling pada Lokasi III

Gambar diatas adalah titik lokasi tanaman sampling yang diambil berdasarkan letak tumbuh tanamannya dan titik pengambilan sampel pada tiap – tiap jenis tanaman pada lokasi antara Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya titik A adalah titik penanda sebagai titik lokasi sampling yang dekat dengan jalan raya atau dapat disebut sebagai titik lokasi sampling sebelum serapan oleh tanaman, pada titik B adalah titik penanda sebagai titik lokasi sampling yang terdekat dengan tanaman yang dapat disebut dengan titik lokasi sampling saat serapan oleh tanaman, dan pada titik C adalah titik penanda sebagai titik lokasi sampling pada bagian belakang tanaman atau dapat disebut juga dengan titik lokasi sampling setelah serapan pada tanaman, namun dapat dilihat pada lokasi median jalan pada titik A dan C terletak dekat dengan jalan raya, maka dari itu hasil penyamplingan pada titik tersebut bernilai hampir sama, nilai hasil sampling tersebut dapat dilihat pada Lampiran A pada buku laporan tugas akhir ini.

3.2.5.2 Waktu Sampling

Pengukuran langsung pada lokasi sampling. Pengukuran dilakukan selama 12 jam. Penyamplingan dilakukan pada 5 jam yang mewakili pagi, pagi-siang, siang,

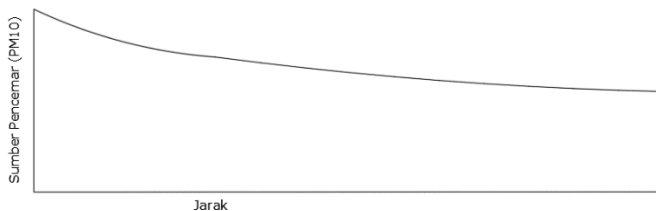
siang-sore, dan sore. Yakni sebagai pembanding dalam mewakili jam puncak kendaraan, jam sedang dan jam rendah. Waktu Pengukuran yakni pada pukul 06:00, 9:00, 12:00, 15:00, 18:00. Tiap pengukuran dilakukan selama 1 menit ($\Delta t = 1$ menit). Maka selama 1 menit dicari data pada tiap 1 jenis tanaman yang berbeda dan pada rth gabungan dari ke 4 jenis tanaman yang di teliti dan pengukuran diulangi pada ke 3 lokasi yang berbeda. Pengukuran dilakukan pada hari kerja yakni senin hingga jumat dan hari libur yakni di pada sabtu hingga minggu. Hari untuk hari kerja dan 1 hari untuk hari libur.

3.2.6 Hasil dan Pembahasan

Pada hasil dan pembahasan akan mendeskripsikan penelitian oleh pengaruh dari pada parameter dan variabel yang terdapat. Terdapat hasil penelitian meliputi hal – hal yakni :

1. Membandingkan beda waktu sampling terhadap nilai serapan PM_{10}
2. Kurva nilai konsentrasi kumulatif reduksi PM_{10}
3. Pembuatan grafik nilai kumulatif reduksi PM_{10}
4. Analisa pengaruh Jenis Tanaman pada nilai serapan PM_{10} RTH setempat
5. Membandingkan beda lokasi sampling antara tepi jalan dan median terhadap nilai serapan PM_{10}

Berikut ini adalah gambaran pola dari jarak dengan jerapan tanaman dan RTH Gabungan yang diharapkan dari penelitian ini, pada Gambar 3.10 dibawah ini adalah gambaran pola sebaran PM_{10} tanpa jerapan tanaman

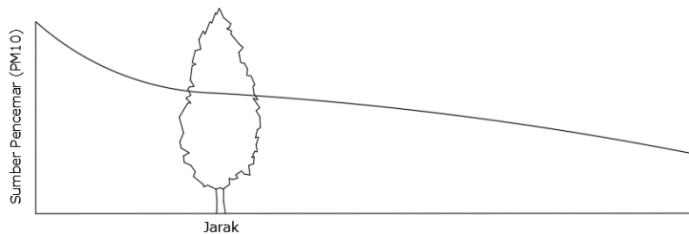


Gambar 3. 10 Pola Sebaran PM_{10} Tanpa Jerapan Tanaman

Gambar diatas terlihat bila sebaran PM_{10} tanpa jerapan tanaman maka sebaran tersebut akan lebih lama waktu

layangnya udara, Namun seperti yang diutarakan oleh (Lu dan Howarth 1996) demikian partikel berukuran $>4\mu\text{m}$ masih dapat mengendap lebih cepat (waktu layangnya lebih singkat) bila dibandingkan partikel berukuran $<4\mu\text{m}$ yang memerlukan waktu lebih lama untuk dapat mengendap. hal ini dapat dikarenakan tidak terdapatnya permukaan kasar seperti daun yang dapat mengendapkan partikulat tersebut seperti yang diutarakan oleh (Alerich dan Drake, 1995 dalam Syamsoedin, 2010) Partikel juga debu dijerap oleh tanaman terutama pada daun dan permukaan tanaman. Tanaman berkemampuan dalam mengurangi polutan partikel seperti debu juga PM_{10} . Partikel padat yang tersuspensi pada lapisan biosfer bumi akan dapat dibersihkan oleh tajuk pohon melalui proses jerapan dan serapan. namun sebaran partikulat tersebut akan tetap dapat direduksi dengan bantuan angin, seperti yang diutarakan oleh (Alerich dan Drake, 1995 dalam Syamsoedin, 2010) bahwa menurunnya jumlah partikel yang berada di udara dikarenakan reduksi oleh angin. Angin menyatu dengan partake – partikel tersebut.

Pada Gambar 3.11 dibawah ini adalah pola sebaran PM_{10} dari jarak sumber pencemaran hingga jerapan oleh tanaman.

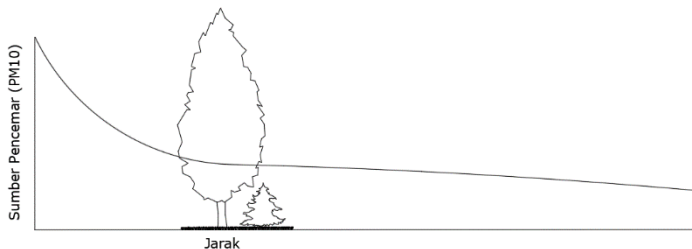


Gambar 3. 11 Pola Sebaran PM_{10} dari Jarak Sumber Pencemaran Hingga Jerapan Oleh Tanaman

Terlihat pada gambar tersebut sebaran PM_{10} lebih sedikit, hal tersebut dapat dikarenakan oleh mekanisme reduksi partikulat PM_{10} seperti yang dibuktikan oleh penelitian Mediastika (2002) muncul indikasi bahwa tanaman melalui permukaan daunnya ternyata mampu menyaring partikel halus

dengan jalan mengendapkannya, daun yang memiliki bulu-bulu halus dipermukaannya, nampaknya memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menghalangi penyebaran partikel halus dengan jalan mengendapkannya di atas permukaan daun.

Pada Gambar 3.12 dibawah ini adalah pola sebaran PM_{10} dari jarak sumber pencemaran hingga jerapan oleh RTH Gabungan.



Gambar 3. 12 Pola Sebaran PM_{10} dari Jarak Sumber Pencemaran Hingga Jerapan Oleh RTH Gabungan

Pada gambar diatas pola sebaran PM_{10} terlihat lebih sedikit bila dibandingkan dengan Gambar 3.10 dan Gambar 3.11, hal ini dapat dikarenakan menurut Dahlan (1989) Kemampuan pembersihan pencemaran partikel juga dipengaruhi oleh kepadatan dan struktur vegetasi. Vegetasi multilayer, yaitu terdiri dari beberapa lapis tanaman meliputi penutup tanah, semak, dan pohon, lebih efektif dalam menjerap partikel. Vegetasi yang padat dapat membersihkan partikel dengan baik. Kepadatan dan struktur vegetasi juga dapat mempengaruhi tingkat kemampuan pembersihan partikel. Kombinasi vegetasi yang terdiri dari tanaman penutup tanah, semak, dan pohon dapat membersihkan partikel dengan baik.

3.2.7 Penarikan Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil suatu kesimpulan yang menyatakan ringkasan dari hasil penelitian yang menjawab tujuan masalah penelitian. Saran

yang diberikan untuk perbaikan penelitian dan pelaksanaan penelitian lebih lanjut.

3.2 Variabel penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel yaitu :

1. Jenis Tanaman

Pengukuran jenis tanaman yang di gunakan dalam penelitian ini terdapat pada 5 titik jenis tanaman, yaitu ground cover (rumput), perdu, herba, palem dan pohon di Jalan Dr. Ir. H. Soekarno, dengan sasaran berupa RTH sekitar Jalan Dr. Ir. H. Soekarno yang masing masing RTH diisi oleh satu jenis tanaman dari ke lima jenis tanaman tersebut

2. Waktu sampling.

Membandingkan situasi keramaian jalan selama 12 jam di sekitar RTH jalan Dr. Ir. H Soekarno (Merr). Waktu sampling pada hari kerja dan juga hari libur dilakukan. Pengukuran dilakukan pada hari kerja yakni senin hingga jumat dan hari libur yakni di pada sabtu hingga minggu. Hari untuk hari kerja dan 1 hari untuk hari libur.

3. Lokasi Tanaman

Membandingkan lokasi tanaman yang berada pada tepi maupun media jalan

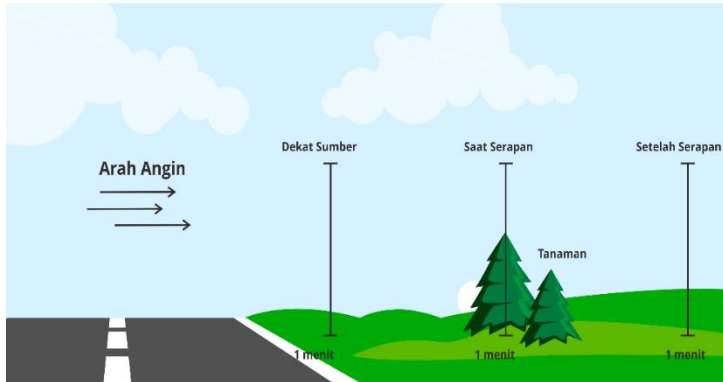
3.3 Langkah – langkah penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis tanaman terhadap reduksi PM_{10} di ruang terbuka hijau jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya, yang bersasaran utamanya yaitu bulevard (jalan ramai utama yang lebar, dibelah oleh median di tengah jalan, dan jalan kecil disetiap tepiannya sebagai jalur lambat dan parkir serta digunakan untuk sepeda dan pejalan kaki) dan RTH dengan menentukan nilai nilai kumulatif konsentrasi konsentrasi PM_{10} udara ambient kawasan jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr) kota Surabaya selama 12 jam pada hari kerja dan hari libur maka diperlukan metode pengumpulan data juga metode analisis.

Langkah – langkah penelitian ini adalah :

- A Pengukuran konsentrasi udara ambien PM_{10} pada 3 lokasi yang berbeda selama 12 jam. Tiap pengukuran

dilakukan selama 1 menit ($\Delta t = 1$ menit). Maka selama 1 menit dicari data pada tiap 1 jenis tanaman yang berbeda dan pada rth gabungan dari ke 5 jenis tanaman yang di teliti dan pengukuran diulangi pada ke 3 lokasi yang berbeda. Data yang diambil pada penelitian ini adalah data resapan PM_{10} dari jenis ke 5 tanaman yang diambil dan pada rth gabungan dari ke 5 jenis tanaman. Pengukuran dilaksanakan lima hari kerja pada senin hingga jumat dan dua hari libur yaitu sabtu dan minggu dan 1 hari libur lagi. Setelah itu diambil nilai konsentrasi PM_{10} pada hari yang paling dominan untuk dijadikan hari yang mewakili hari kerja dan hari libur. Mengukur kecepatan dan arah angin untuk mengetahui kecepatan rata – rata pada daerah tersebut. Penempatan peralatan untuk sampling ditaruh pada belakang dari jenis tanaman yang akan diukur serapannya dari sumber pencemar yang akan diambil contoh uji dan pada ketinggian 1,5 m sampai dengan 3 m dari permukaan jalan oleh SNI 19-7119.9-2005. Cara penyamplingan yakni mengukur kecepatan udara rata – rata pada lokasi sampling dan mencari arah angin dominannya dengan menggunakan anemometer selanjutnya mengukur kualitas udara ambien PM_{10} menggunakan alat PM_{10} analyzer pada saat sebelum terjadinya serapan oleh tanaman, lalu pada saat terjadinya serapan dan selanjutnya saat setelah serapan oleh tanaman tiap pengukurannya diambil waktu selama 1 menit seperti pada gambar 3. 10



Gambar 3. 13 Teknik penyamplingan konsentrasi udara ambien PM_{10}

- B Dilakukan deferensi persamaan konsentrasi untuk mendapatkan persamaan laju konsentreasi dC/dt .
- C Dilakukan integrasi untuk mendapatkan nilai kumulatif konsentrasi PM_{10} selama jam kerja, atau nilai kumulatif. Nilai kumulatif bertanda negatif bila terjadi serapan, sebaliknya bertanda positif bila terjadi emisi.
- D Dilakukan analisis letak posisi tanaman untuk mengetahui pengaruh jenis tanaman terhadap nilai serapan PM_{10} .

Halaman ini sengaja dikosongkan

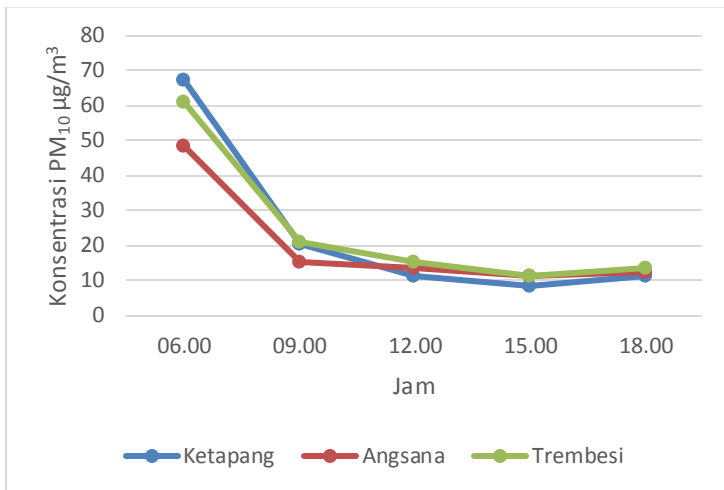
BAB IV

Hasil dan Pembahasan

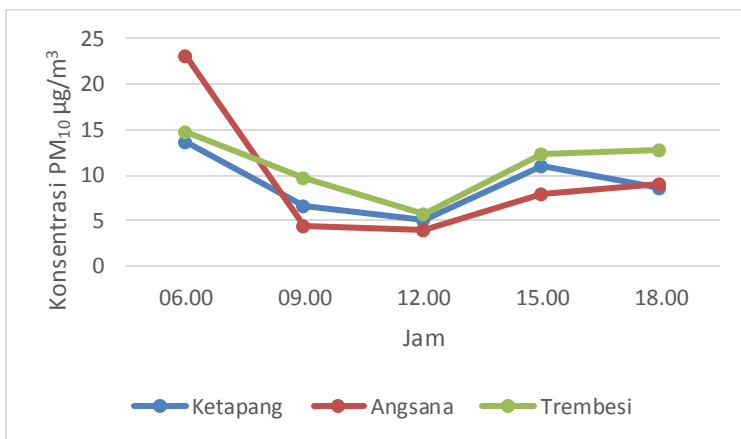
4.1 Pola Konsentrasi PM₁₀

Particulate Matter 10 (PM₁₀) adalah gas pencemar udara yang dapat berkontribusi pada pemanasan global. PM₁₀ memiliki bahaya terhadap kesehatan manusia dan tanaman walaupun dengan kadar konsentrasi yang kecil. PM₁₀ dapat berasal dari sumber bergerak (kendaraan atau mesin diesel).

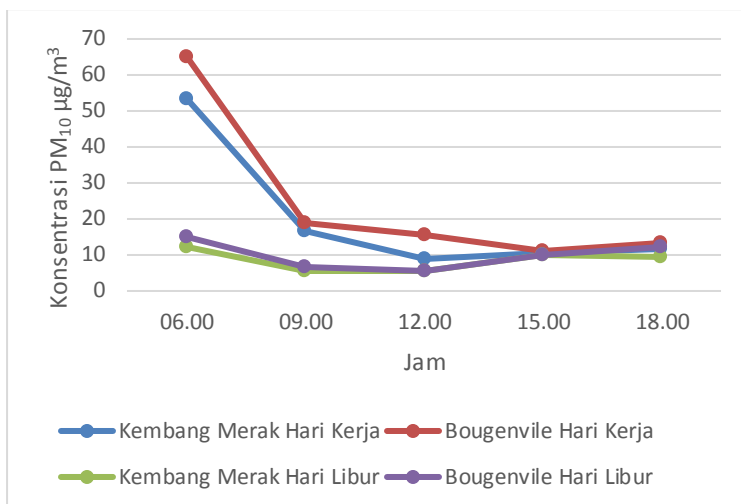
Konsentrasi PM₁₀ di udara ambien akan berubah setiap saat. Perubahan konsentrasi ini terlihat dari hasil pengukuran yang dilakukan dengan alat PM₁₀ analyzer. Pola konsentrasi yang digambarkan dalam grafik konsentrasi fungsi waktu, akan menunjukkan pola yang fluktuatif gambar dibawah ini menunjukkan pola konsentrasi PM₁₀ udara ambien dimana sebagai contoh dibuat grafik perubahan konsentrasi untuk jenis tanaman pohon, perdu, palem, herba, rumput dan juga jenis dari RTH gabungan ke lima jenis tanaman tersebut dan diambil pada saat hari kerja dan hari libur, seperti yang akan dijelaskan pada Gambar 4.1 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman pohon pada hari kerja, Gambar 4.2 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman pohon pada hari libur, Gambar 4.3 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman perdu pada hari kerja dan hari libur, Gambar 4.4 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman palem pada hari kerja dan hari libur, Gambar 4.5 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman herba pada hari kerja, Gambar 4.6 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman herba pada hari libur, Gambar 4.7 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman rumput pada hari kerja dan hari libur, Gambar 4.8 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis RTH Gabungan pada hari kerja, Gambar 4.9 sebagai gambaran penjelasan grafik laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis RTH Gabungan pada hari libur, yang akan dijelaskan pada gambar dibawah ini.



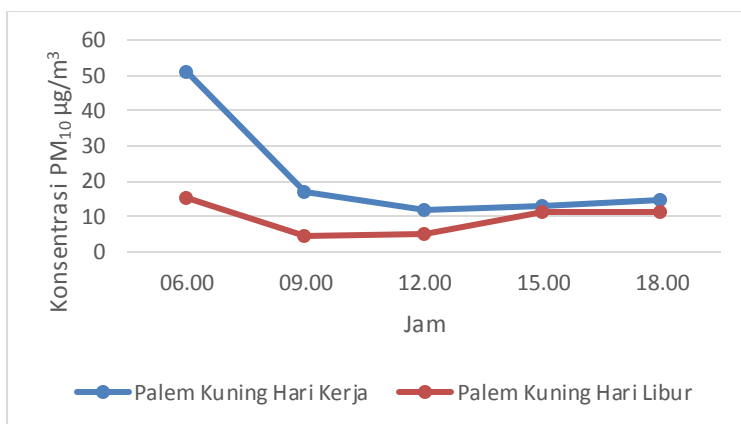
Gambar 4. 1 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Pohon pada Hari Kerja



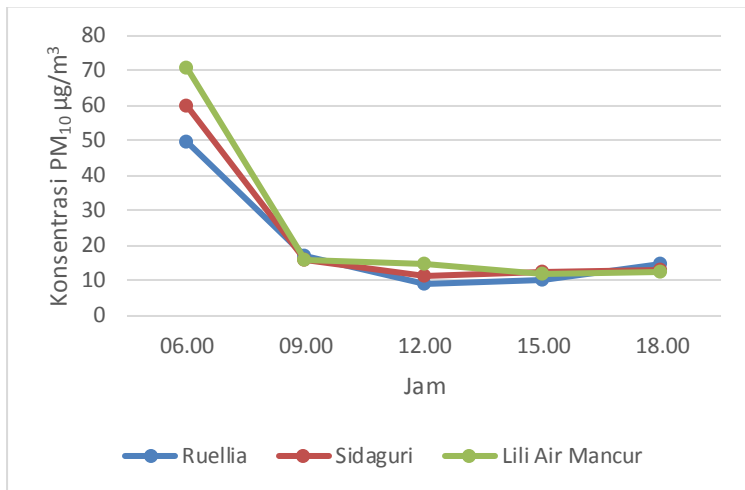
Gambar 4. 2 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Pohon pada Hari Libur



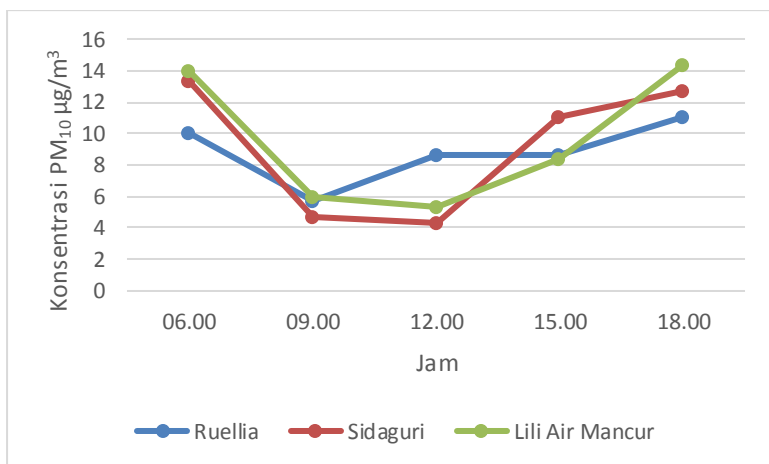
Gambar 4. 3 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Perdu pada Hari Kerja dan Hari Libur



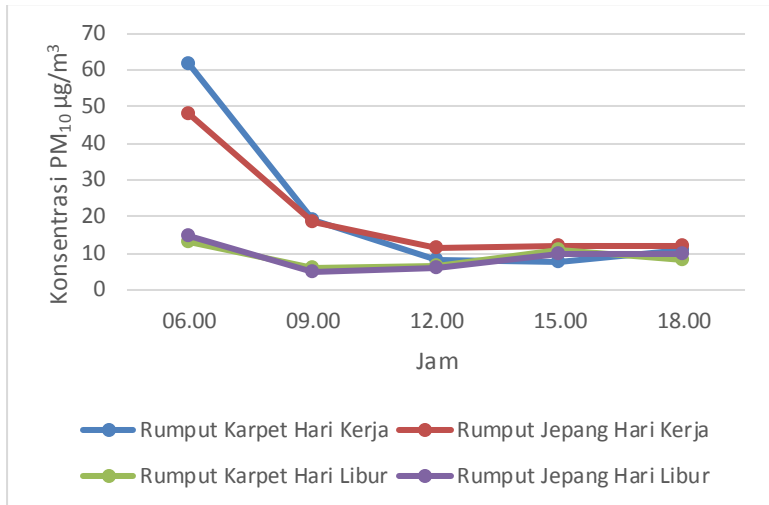
Gambar 4. 4 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Palembang pada Hari Kerja dan Hari Libur



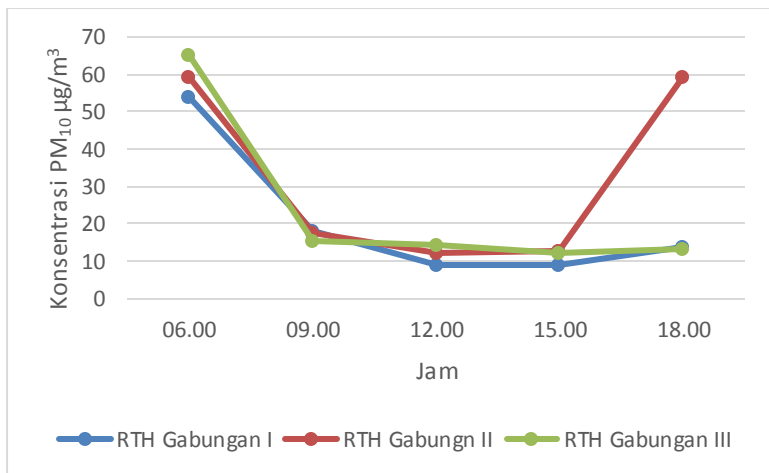
Gambar 4. 5 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Herba pada Hari Kerja



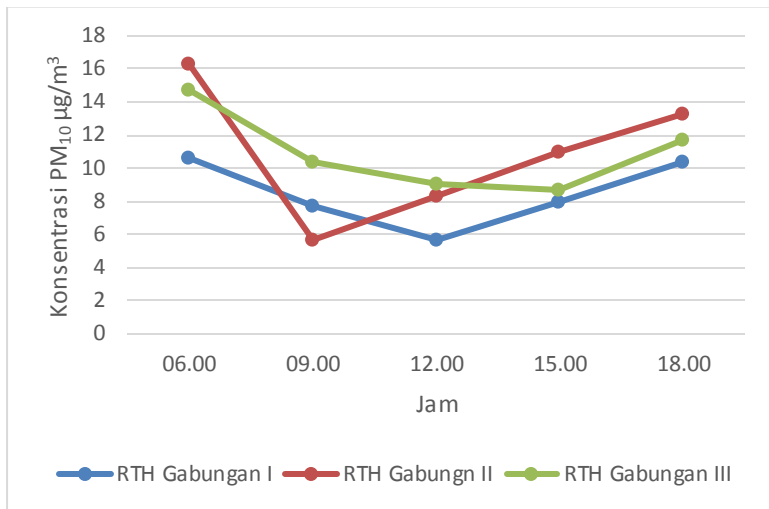
Gambar 4. 6 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Herba pada Hari Libur



Gambar 4. 7 Laju Konsentrasi PM_{10} pada tanaman Rumpit pada Hari Kerja dan Hari Libur



Gambar 4. 8 Laju Konsentrasi PM_{10} pada RTH Gabungan pada Hari Kerja



Gambar 4. 9 Laju Konsentrasi PM₁₀ pada RTH Gabungan pada Hari Libur

Gambar diatas menunjukkan bahwa konsentrasi PM₁₀ pada hari kerja dan hari libur memiliki pola yang tinggi saat pagi hari, dimulai dari pukul 06.00. Kondisi ini dapat disebabkan karena aktivitas masyarakat pada saat memulai hari, memiliki pola yang menurun saat menuju siang hari, dimulai dari pukul 09.00. Kondisi ini dapat disebabkan karena aktivitas masyarakat pada saat menurun dan mulainya aktivitas fotosintesis disaat cahaya matahari mulai tinggi. Dan mulai tinggi kembali saat sore hari, dimulai dari pukul 15.00. Kondisi ini dapat disebabkan karena aktivitas masyarakat pada saat jam pulang kerja. Namun ada beberapa grafik pada sore hari menurun dikarenakan terjadinya penyiraman tanaman pada lokasi RTH oleh pekerja penata ruang terbuka hijau setempat.

Dari semua grafik pola konsentrasi di atas, terlihat bahwa konsentrasi PM₁₀ udara ambien yang tercatat oleh PM₁₀ analyzer. Jalan merr C-II berada di bawah baku mutu, yaitu di bawah baku mutu yang ditetapkan oleh peraturan pemerintah No. 41 Tahun 1999 adalah sebesar 150 µg/m³. Konsentrasi PM₁₀ untuk keseluruhan data masih dibawah baku mutu rata –

rata yang ditetapkan oleh pemerintah. Pola konsentrasi PM₁₀ menunjukkan perbedaan pada pagi hari dan siang hari dan sore hari. Perbedaan konsentrasi saat pagi hari, siang hari dan sore hari dapat dilihat dengan cara melakukan Uji Beda Statistik.

Uji beda statistik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara dua sampel data atau beberapa sampel data. Uji beda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi PM₁₀ saat waktu pagi, siang dan sore. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan data dalam 5 hari kerja dan 3 hari libur data yang dibagi dalam waktu pagi, pagi ke siang, siang siang ke sore dan waktu sore. Waktu pagi hari terhitung saat masih adanya sinar matahari pada jam 06.00-09.00. Waktu pada menuju siang hari terhitung pada jam 09.00-12.00, waktu pada siang hari yakni pada saat pukul 12.00-15.00, untuk waktu menuju sore hari yakni pada pukul 15.00-18.00, dilanjut waktu sore yang terhitung pada jam 18.00. Tabel diatas Menunjukkan hasil dari uji beda dari konsentrasi PM₁₀ saat pagi hari, menuju siang hari, siang hari, menuju sore hari dan saat sore hari dengan menggunakan Ms. Excel.

Hasil uji beda statistik tersebut didapati hasil Pola konsentrasi PM₁₀ pada jam jam 06.00 – 18.00 untuk ke 5 jenis tanaman di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) yakni pada hari libur dan hari kerja adalah Pola konsentrasi PM₁₀ fluktuatif dimana untuk jenis Pohon memiliki range antara 4 µg/m³ – 67,6 µg/m³, untuk jenis perdu memiliki range antara 5,3 µg/m³ – 64,6 µg/m³, untuk jenis palem memiliki range antara 4,6 µg/m³ – 51 µg/m³, untuk jenis herba memiliki range antara 4,3 µg/m³ – 70,6 µg/m³, untuk jenis rumput memiliki range antara 5 µg/m³ – 61,8 µg/m³, dan untuk RTH Gabungan memiliki range antara 5,6 µg/m³ – 65,4 µg/m³. Hasil dari uji tersebut dapat dilihat pola konsentrasi pada RTH Gabungan terlihat lebih stabil dalam menjerap partikulat PM₁₀, RTH Gabungan memiliki pola tinggi rendah dalam menjerap partikulat PM₁₀ yang lebih terlihat bila dibandingkan dari jenis tanaman yang tumbuh secara individu menjerap partikulat PM₁₀, hal ini dapat dikarenakan jumlah daun yang banyak serta kombinasi antara semak, perdu, dan tanaman penutup tanah dapat mengoptimalkan proses

absorpsi yaitu suatu proses yang dilakukan oleh tanaman dalam melakukan penyerapan polutan melalui stomata dan masuk melalui jaringan daun Menurut Nasrullah (2001).

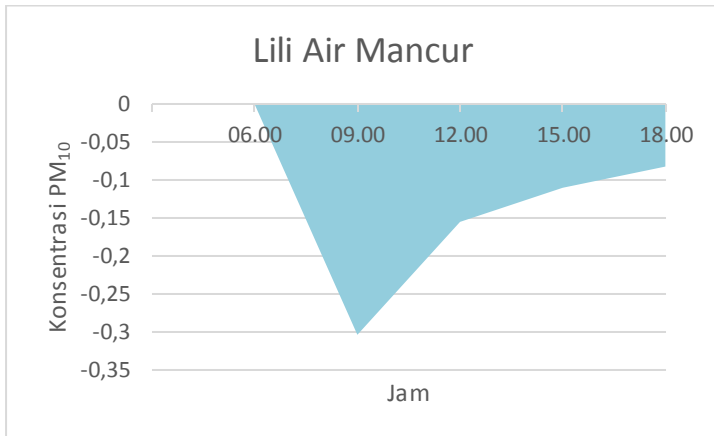
Nilai pola konsentrasi tertinggi didapat pada jenis tanaman Herba, hal ini dapat dikarenakan mengingat sumber pencemaran partikel halus terletak pada ketinggian lebih kurang 0-1m (sumbernya adalah gesekan roda kendaraan dengan jalan dan knalpot kendaraan) maka tanaman tersebut sebaiknya berdaun lebat pada ketinggian 0-1,5m diatas permukaan tanah oleh Fakuara (1986) dan dari jenis tanaman herba ini memiliki tajuk yang lebih lebar dari pada rumput, namun memiliki ketinggian yang lebih rendah dari pada jenis tanaman perdu. Pola dari hasil penelitian yang didapatkan ini tidak seperti pada pola yang diharapkan seperti gambar hal ini dapat dikarenakan pengaruh angin dalam mereduksi PM_{10} . Seperti yang diutarakan oleh (Alerich dan Drake, 1995 dalam Syamsuddin, 2010) bahwa menurunnya jumlah partikel yang berada di udara dikarenakan reduksi oleh angin. Angin menyatu dengan partikel – partikel tersebut.

4.2 Analisis Laju Konsentrasi PM_{10}

Untuk mendapatkan laju konsentrasi PM_{10} terlebih dahulu dicari nilai kumulatif konsentrasi PM_{10} udara ambien didapatkan dari integrasi kurva laju pola konsentrasi selama pengambilan data. Nilai laju pola konsentrasi udara ambien dapat dihitung dengan melakukan diferensiasi konsentrasi terhadap waktu ($\Delta C / \Delta t$) sehingga didapatkan nilai laju pola konsentrasi PM_{10} . Berikut contoh perhitungan pada serapan tanaman.

Setelah didapatkan hasil dari perhitungan nilai reduksi PM_{10} selanjutnya data diplotkan ke dalam grafik seperti contoh grafik yang disajikan pada Gambar 4.10 ,pada hari kerja pada jenis tanaman pohon Ketapang dari sumber PM_{10} . Sehingga dapat diketahui luasan kurva bertanda negative (-). Dari kurva tersebut maka dapat diketahui bagaimana pola reduksi PM_{10} di kawasan Jalan Merr II-C. Jika nilai $Net_PM_{10}-Con$ bertanda negative (-), artinya kawasan tersebut dengan ruang terbuka hijau nya atau jenis tanaman tertentu yang menyerap PM_{10} dari tiap – tiap jenis tanaman pohon, palem, perdu, herba, rumput

maupun RTH gabungan dari jenis – jenis tanaman yang di teliti pada penelitian kali ini, dibawah ini pada Gambar 4.10 adalah salah satu contoh grafik pada salah satu contoh tanaman yang mendapati nilai jerapan PM_{10} tertinggi pada percobaan kali ini.



Gambar 4. 10 Contoh Grafik Laju Konsentrasi Jenis Tanaman

Dari grafik data laju konsentrasi yang dilampirkan pada lampiran C, semua pola grafik menunjukkan hasil dimana nilai Net_PM_{10-Con} bertanda negative (-) mendominasi dari bertanda positif (+). Reduksi terjadi di semua jenis tanaman, dan tidak terdapat emisi yang dihasilkan saat pengambilan sampel data. Nilai reduksi terbesar yaitu $-124,56 \mu g/Nm^3 - 12$ jam yakni jenis tanaman Herba Lili Air Mancur di hari kerja. Grafik nilai kumulatif konsentrasi (KPM_{10}) secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.

Nilai reduksi PM_{10} untuk ke 5 jenis tanaman di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) yakni pada hari libur dan hari kerja didapati nilai reduksi PM_{10} tertinggi pada jenis tanaman pohon yaitu tanaman ketapang sebesar $-116,73 \mu g/Nm^3 - 12$ jam, pada jenis tanaman perdu yaitu tanaman Bougenvil sebesar $-107,64 \mu g/Nm^3 - 12$ jam, pada jenis tanaman palem yaitu tanaman Palem Kuning sebesar $-80,01 \mu g/Nm^3 - 12$ jam, pada jenis tanaman herba yaitu jenis tanaman Lili Air Mancur sebesar $-124,56 \mu g/Nm^3 - 12$ jam, pada jenis tanaman rumput yaitu tanaman Rumput Karpet sebesar $-106,65 \mu g/Nm^3 - 12$ jam,

pada jenis RTH Gabungan yakni jenis RTH Gabungan tiga (3) yakni sebesar -113,13 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ – 12 jam.

4.3 Analisis Pengaruh Posisi Tanaman Terhadap Laju Konsentrasi PM_{10}

Tanaman memiliki perbedaan kemampuan masing – masing dalam menyerap partikulat khususnya partikulat matter 10 (PM_{10}), salah satu faktor pengaruhnya adalah penempatan posisi tanaman tersebut, yakni yang berada pada sisi jalan ataupun pada median jalan, berikut dibawah ini pada Tabel 4.1 adalah jenis – jenis tanaman dan Tabel 4.2 adalah jenis tanaman pada RTH Gabungan yang akan diteliti tingkat jerapannya berdasarkan titik lokasinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 1 Jenis Tanaman

Loka si	Jenis Tanaman				
	Pohon	Perdu	Rumput	Palem	Herba
	Nama	Nama	Nama	Nama	Nama
1	Ketapa ng	Kembang Merak	Rumput Karpét	-	Ruellia
2	Angsa na	-	Rumput Jepang	Palem Kuning	Sidaguri
3	Tremb esi	Bougenvil e	-	-	Lili Air Mancur

Tabel 4.1 diatas adalah tanaman yang akan diteliti pada penelitian kali ini, tanaman tersebut adalah tanaman tanaman yang tumbuh secara individu yakni vegetatif yang hidup di lokasi tepi ataupun di median jalan dan tidak ada terdapat tanaman yang hidup di dekat jenis tanaman tersebut.

Selain itu, juga terdapat beberapa jenis tanaman yang berada pada RTH gabungan atau yang dapat disebut juga Vegetasi multilayer, yaitu terdiri dari beberapa lapis tanaman meliputi penutup tanah, semak, dan pohon. Diyakini menurut Dahlan (1989). Vegetasi multilayer, yaitu terdiri dari beberapa lapis tanaman meliputi penutup tanah, semak, dan pohon, lebih

efektif dalam menjerap partikel. Vegetasi yang padat dapat membersihkan partikel dengan baik. Kepadatan dan struktur vegetasi juga dapat mempengaruhi tingkat kemampuan pembersihan partikel.

Tabel 4. 2 Jenis Tanaman pada RTH Gabungan

Loka si	Jenis Tanaman					
	Pohon	Perdu	Rumput	Palem	Herba	Semak
	Nama	Nama	Nama	Nama	Nama	Nama
1	Ketapa ng	Phinw eel jasmin e	Rumput Karpét	<i>Palem Kipas</i>	Akar Tegari	-
	-	Bouge nvile	-	-	-	-
2	Tremb esi	Puring	Rumput Karpét	<i>Palem Raja</i>	Akar Tegari	Turner a
	Mahon i	-	-	-	-	-
3	Angsa na	Phinw eel jasmin e	Rumput Karpét	-	Airis	-
	-	Kol Banda	-	-	-	-
	-	Bouge nvile	-			

Tabel 4.2 tersebut adalah isi dari jenis jenis tanaman yang hidup secara berkelompok di RTH setempat pada median median jalan merr C-II yang diambil pada penelitian ini sebagai pembanding antara jenis tanaman yang tumbuh secara individu diatas dengan jenis tanaman yang tumbuh secara berkelompok dengan jenis – jenis tanaman lainnya, seperti jenis tanaman pohon, perdu, palem, semak, herba, dan rumput. Dengan macam beda – beda RTH dengan kelengkapan jenis – jenis tanamannya.

Dibawah ini pada Tabel 4.3 akan dijelaskan laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman pohon berdasarkan letak posisinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 3 Laju Konsentrasi PM₁₀ pada Tanaman Pohon berdasarkan Posisi

Jenis	Konsentrasi PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3 - 12 \text{ jam}$)			
	Hari Kerja		Hari Libur	
	Tepi	Median	Tepi	Median
Ketapang	-116,73	-	-14,31	-
Angsana	-76,68	-	-38,7	-
Trembesi	-97,2	-	-11,25	-

Analisis serapan PM₁₀ pada jenis tanaman pohon diatas dapat dilihat bila tanaman pohon jenis Ketapang memiliki serapan PM₁₀ paling besar pada hari kerja, namun pada hari libur serapan PM₁₀ yang paling besar adalah jenis pohon Angsana, dari hasil analisis data sebelumnya, lokasi tanaman pohon Ketapang berada tepat pada dekat pertigaan jalan semampir utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, lokasi tanaman Angsana berada pada tepi jalan di jalan Dr. Ir. H. Soekarno di lokasi Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, dan pada jenis tanaman pohon Trembesi berada pada parkiranan depan tempat belanja kebutuhan sehari – hari (Indomart) pada Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya, ketinggian serapan PM₁₀ pada pohon Ketapang, dapat dimungkinkan karena lokasinya yang dekat tepat pada pertigaan jalan tersebut, dan juga tempat tersebut berada persis dibelakang lampu merah penyebrangan di jalan Dr. Ir. H. Soekarno Merr II-C di lokasi tersebut, sehingga laju konsentrasinya terlihat lebih tinggi dibanding laju konsentrasi pohon lainnya.

Untuk pohon Trembesi memiliki hasil yang lebih tinggi bila dibandingkan jenis pohon Angsana, dapat diakibatkan karena letak lokasi pohon ini berada pada depan parkiranan ruko

belanja sehari – hari (Indomaret) yang pada hari kerja ruko ini memiliki intensitas yang cukup sering di kunjungi oleh pengunjung, sehingga sumber PM₁₀ dapat ditambahi oleh kendaraan yang parkir dibelakang tanaman pohon tersebut. Dan untuk jenis tanaman pohon Angsana, pada hari kerja terlihat lebih kecil bila dibandingkan jenis tanaman lainnya dapat diakibatkan karena lokasi pohon ini berada di depan perumahan dan lahan kosong, sehingga sumber PM₁₀ berada pada satu (1) sumber saja yang berada pada jalan raya Dr. Ir. H. Soekarno Merr II-C. Namun pada hari liburnya serapan pohon Angsana ini terlihat lebih besar dari lainnya dapat dikarenakan intensitas keramaian di lokasi ini keseringan lebih ramai dari ke dua lokasi lainnya meskipun di hari kerja dan hari libur yakni berada di jalan Dr. Ir. H. Soekarno di lokasi Perempatan jalan raya Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno.

Dibawah ini pada Tabel 4.4 akan dijelaskan laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman perdu berdasarkan letak posisinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 4 Laju Konsentrasi PM₁₀ pada Tanaman Perdu berdasarkan Posisi

Jenis	Konsentrasi PM ₁₀ (µg/Nm ³ – 12 jam)			
	Hari Kerja		Hari Libur	
	Tepi	Median	Tepi	Median
Kembang Merak	-88,74	-	-11,88	-
Bougenvile	-	-107,64	-	-15,48

Analisis serapan PM₁₀ pada jenis tanaman perdu diatas dapat dilihat bila tanaman perdu jenis Bougenvile memiliki serapan PM₁₀ paling besar pada hari kerja maupun pada hari libur, dari hasil analisis data sebelumnya, lokasi tanaman perdu Kembang Merak berada pada tepi jalan yang berlokasi di pertigaan jalan Semampir Utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, lokasi tanaman Bougenvile berada pada median jalan di jalan Dr. Ir. H. Soekarno di lokasi Perempatan jalan Wonorejo Timur

dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, ketinggian serapan PM₁₀ pada tanaman perdu Bougenvile, dapat dimungkinkan karena lokasinya yang berada pada median jalan tersebut pada lokasi yang membuat tanaman perdu Bougenvile mendapati sumber PM₁₀ dari dua jalan raya Dr. Ir. H. Soekarno, sehingga laju konsentrasinya terlihat lebih tinggi dibanding laju konsentrasi tanaman perdu Kembang Merak.

Dibawah ini pada Tabel 4.5 akan dijelaskan laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman palem berdasarkan letak posisinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 5 Laju Konsentrasi PM₁₀ pada Tanaman Palem berdasarkan Posisi

Jenis	Konsentrasi PM ₁₀ (µg/Nm ³ – 12 jam)			
	Hari Kerja		Hari Libur	
	Tepi	Median	Tepi	Median
Palem Kuning	-	-80,01	-	-18,54

Analisis serapan PM₁₀ pada jenis tanaman palem diatas, lokasi tanaman palem Palem Kuning berada pada Median jalan yang berlokasi di Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, ketinggian serapan PM₁₀ pada tanaman perdu Palem Kuning ini, dapat dimungkinkan karena lokasinya yang berada pada median jalan tersebut pada lokasi yang membuat tanaman palem Kembang Kuning mendapati sumber PM₁₀ dari dua jalan raya Dr. Ir. H. Soekarno. Selain itu lokasi tanaman palem Kuning ini berada pada lokasi traffic light, sehingga jalanan tersebut dapat dikategorikan sering ramai baik pagi, siang, sore, maupun malam hari.

Dibawah ini pada Tabel 4.6 akan dijelaskan laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis tanaman herba berdasarkan letak posisinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 6 Laju Konsentrasi PM₁₀ pada Tanaman Herba berdasarkan Posisi

Jenis	Konsentrasi PM ₁₀ (µg/Nm ³ – 12 jam)			
	Hari Kerja		Hari Libur	
	Tepi	Median	Tepi	Median
Ruellia	-79,29	-	-5,22	-
Sidaguri	-	-101,79	-	-14,49
Lili Air Mancur	-	-124,56	-	-14,31

Analisis serapan PM₁₀ pada jenis tanaman Herba diatas dapat dilihat bila tanaman Herba jenis Lili Air Mancur memiliki serapan PM₁₀ paling besar pada hari kerja, namun pada hari libur serapan PM₁₀ yang paling besar adalah jenis Herba Sidaguri, dari hasil analisis data sebelumnya, lokasi tanaman Herba Ruellia berada pada tepi jalan Lokasi pertigaan jalan semampir utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, lokasi tanaman Herba Sidaguri berada pada median jalan di jalan Dr. Ir. H. Soekarno di lokasi Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, dan pada jenis tanaman Herba Lili Air Mancur berada pada median jalan pada Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya, ketinggian serapan PM₁₀ pada tanaman herba Lili Air Mancur, dapat dimungkinkan karena lokasinya yang berada pada median jalan dilokasi tersebut, dan juga tempat tersebut berada didekat belokan putar balik yang dapat dianggap cukup ramai di lokasi tersebut, sehingga laju konsentrasinya terlihat lebih tinggi dibanding laju konsentrasi tanaman herba lainnya.

Untuk tanaman herba Sidaguri memiliki hasil yang lebih tinggi bila dibandingkan jenis tanaman herba Ruellia, dapat diakibatkan karena letak lokasi tanaman herba ini berada pada

median jalan juga dan juga dekat dengan belokan putar balik untuk kendaraan namun khusus roda dua, sehingga serapan PM_{10} tidak sebesar tanaman herba Lili Air Mancur di lokasi tersebut. Namun untuk serapan di saat hari libur sedikit lebih tinggi tanaman herba Sidaguri dapat diakibatkan oleh ramainya jalan di lokasi tanaman herba Sidaguri yang berada di dekat perempatan jalan raya besar di lokasi tersebut. Dan untuk jenis tanaman herba Ruellia, pada hari kerja dan hari libur terlihat lebih kecil bila dibandingkan jenis tanaman lainnya dapat diakibatkan karena lokasi herba ini berada di tepi jalan, sehingga sumber pencemarnya berada pada satu (1) sumber saja yang berada pada jalan raya Dr. Ir. H. Soekarno Merr II-C pada lokasi tersebut.

Dibawah ini pada Tabel 4.7 akan dijelaskan laju konsentrasi PM_{10} pada jenis tanaman rumput berdasarkan letak posisinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 7 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Tanaman Rumput berdasarkan Posisi

Jenis	Konsentrasi PM_{10} ($\mu g/Nm^3 - 12 \text{ jam}$)			
	Hari Kerja		Hari Libur	
	Tepi	Median	Tepi	Median
Rumput Karpet	-106,65	-	-13,23	-
Rumput Jepang	-74,25	-	-17,73	-

Analisis serapan PM_{10} pada jenis tanaman rumput diatas dapat dilihat bila tanaman rumput jenis Rumput Karpet memiliki serapan PM_{10} paling besar pada hari kerja, namun pada hari libur jenis tanaman Rumput Jepang memiliki hasil serapan PM_{10} yang paling besar dari hasil analisis data sebelumnya, lokasi tanaman Rumput Karpet berada pada tepi jalan yang berlokasi di pertigaan jalan Semampir Utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, lokasi tanaman Rumput Jepang berada pada tepi jalan di jalan Dr. Ir. H. Soekarno di lokasi Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya, ketinggian serapan PM_{10} pada

tanaman Rumput Karpet lebih besar saat hari kerja, dapat dimungkinkan karena permukaan daun pada Rumput Karpet yang lebih luas dan memiliki bulu – bulu pada permukaan daunnya sehingga daya jerapan PM₁₀ lebih besar. Namun pada hari libur daya serapan PM₁₀ lebih besar jenis tanaman Rumput Jepang dapat dikarenakan intensitas keramaian jalan pada lokasi tersebut lebih ramai bila dibandingkan lokasi pada tanaman jenis Rumput Karpet.

Dibawah ini pada Tabel 4.8 akan dijelaskan laju konsentrasi PM₁₀ pada jenis RTH Gabungan berdasarkan letak posisinya di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) kota Surabaya.

Tabel 4. 8 Laju Konsentrasi PM₁₀ pada RTH Gabungan berdasarkan Posisi

Jenis	Konsentrasi PM ₁₀ (µg/Nm ³ – 12 jam)			
	Hari Kerja		Hari Libur	
	Tepi	Median	Tepi	Median
RTH Gabungan 1	-	-89,37	-	-6,75
RTH Gabungan 2	-	-97,56	-	-18,09
RTH Gabungan 3	-	-113,13	-	-10,89

Analisis serapan PM₁₀ pada jenis RTH Gabungan diatas dapat dilihat bila RTH Gabungan lokasi tiga (3) memiliki serapan PM₁₀ paling besar pada hari kerja, namun pada hari libur serapan PM₁₀ yang paling besar adalah jenis RTH Gabungan di lokasi dua (2), dari hasil analisis data sebelumnya, lokasi RTH Gabungan 1 berada pada median jalan di dekat pertigaan jalan semampir utara dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, lokasi RTH Gabungan 2 berada pada median jalan di jalan Dr. Ir. H. Soekarno di lokasi Perempatan jalan Wonorejo Timur dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga persimpangan Jln. Baruk Utara IX dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno, dan pada jenis RTH Gabungan 3 berada Persimpangan Jln. Pandugo dan jln. Dr. Ir. H. Soekarno hingga Jln. Raya Rungkut Madya, ketinggian serapan PM₁₀ pada RTH Gabungan 3 di hari kerja, dapat dimungkinkan karena lokasinya yang dekat pada belokan putar

balik jalan yang intensitasnya cukup sering padat, dan juga tempat tersebut lebih jarang dilakukan penyiraman atau aktivitas dari pekerja Ruang Terbuka Hijau setempat juga pada RTH Gabungan 3 ini memiliki posisi kerapatan tanaman yang lebih rapat bila dibandingkan RTH Gabungan lainnya, sehingga laju konsentrasinya terlihat lebih tinggi dibanding laju konsentrasi RTH Gabungan lainnya.

Untuk RTH Gabungan 2 memiliki hasil yang lebih tinggi pada hari libur bila dibandingkan jenis RTH Gabungan lainnya, dapat diakibatkan karena letak lokasi RTH Gabungan ini memiliki intensitas kepadatan jalan raya yang lebih sering baik disaat hari libur maupun hari kerja, juga dapat diakibatkan oleh RTH Gabungan 2 ini memiliki variasi tanaman yang lebih banyak bila dibandingkan RTH Gabungan lainnya. Dan untuk jenis RTH Gabungan 1, pada hari kerja dan hari libur terlihat lebih kecil bila dibandingkan jenis RTH Gabungan lainnya dapat diakibatkan karena lokasi RTH Gabungan ini paling sering terjadi penyiraman oleh petugas dikarenakan aktivitas penyiraman mingguan maupun lokasinya yang dekat dengan sumur IPAL ruko setempat, sehingga hasil serapan PM10nya lebih kecil bila dibandingkan dengan RTH Gabungan lainnya.

Dari analisis diatas didapati laju serapan jenis tanaman yang berada di tepi jalan dan median jalan jauh lebih banyak serapannya untuk tanaman yang tumbuh di median jalan baik pada hari kerja maupun hari libur, dari contoh analisis diatas pada contoh jenis tanaman pohon dan rumput diatas pada tanaman pohon Ketapang memiliki laju konsentrasi yang lebih besar pada hari kerja namun pada hari libur jenis pohon Angsana didapati lebih besar konsentrasinya begitu pula yang terjadi pada jenis tanaman Rumput Karpet dan Rumput Jepang, hal ini dapat diakibatkan oleh dua (2) sumber datangnya pencemar PM₁₀ yang berada pada sisi kanan jalan dan sisi kiri jalan seperti pada contoh jenis tanaman perdu dan tanaman herba, sangat terlihat perbedaanya untuk besar laju konsentrasinya, seperti pada contoh jenis tanaman perdu Bougenvile dan jenis tanaman perdu Kembang Merak, jenis tanaman perdu Bougenvile yang berada pada median jalan terlihat lebih besar laju konsentrasinya dibandingkan dengan

jenis tanaman perdu Kembang Merak yang berada di tepi jalan, begitu pula dengan jenis tanaman Herba, antara jenis tanaman herba Sidaguri dan Lili Air Mancur yang berada pada median jalan dibandingkan dengan jenis tanaman herba *Ruellia* yang berada pada tepi jalan.

4.4 Analisis Pengaruh Laju Konsentrasi PM₁₀ pada Jenis Tanaman

Analisis jenis tanaman terbaik untuk jenis pohon adalah tanaman pohon Angsana (*Pterocarpus indicus*), hal ini dapat dikarenakan tanaman angsana memiliki permukaan daun yang berbulu terlebih tanaman pohon ini memiliki tajuk yang berimbun lebar bila dibandingkan dengan pohon Ketapang maupun pohon Trembesi seperti yang diutarakan Martuti (2013) tajuk tanaman memiliki manfaat salah satunya adalah menjadikan udara lebih bersih dan sehat karena daun melakukan proses fotosintesis dan menurut samsoesdin dkk jenis tanaman pohon Angsana memiliki peranan menjerap debu PM₁₀ yang cukup banyak di jalanan kota Surabaya. Dengan demikian fungsi ini akan tercapai apabila tajuk daun lebar seperti angsana (*Pterocarpus indicus*), ketapang, mahoni (*Swietenia mahagoni*) dan dari hasil pengambilan data jenis tanaman pohon Angsana memiliki daya serap paling stabil baik pada hari libur maupun hari kerja bila dibandingkan dengan tanaman pohon lainnya.

Pada jenis tanaman perdu adalah tanaman perdu Bougenville (*Bougainvillea spectabilis*), hal ini dapat dikarenakan tanaman perdu Bougenville memiliki lebar daun yang lebih besar dan kasar juga batang yang berbulu halus bila dibandingkan dengan jenis tanaman perdu Kembang Merak Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syamsoesdin (2010) Korelasi luas penampang daun dengan kemampuan menjerap debu. Semakin luas penampang daun kemampuan menjerap debu semakin tinggi, juga dari penelitian yang dilakukan oleh Dahlan (1989) menjelaskan bahwa ranting pohon yang berbulu menjerap partikel lebih banyak dibandingkan ranting yang berkulit licin. Terdapat faktor lain

posisinya yang lebih rendah pada batang dan daunnya, sehingga lebih besar jerapannya pada polutan udara ambien PM_{10} . Dapat dilihat dari hasil penelitian menurut Nugrahani dan Sukartiningrum 2008, tanaman Bougenville ini dapat direkomendasikan dalam menyerap polutan PM_{10} .

Pada jenis tanaman herba adalah tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*), hal ini dapat dikarenakan tanaman herba Sidaguri dan bagian bawah daun berambut pendek dengan warna abu-abu, dan berukuran 1-4 cm x 1-1,5 cm. tinggi tanaman ini juga berkisar 2 m, mengingat hal yang diutarakan oleh Mediastika (2002) sumber pencemaran partikel halus terletak pada ketinggian lebih kurang 0-1m (sumbernya adalah gesekan roda kendaraan dengan jalan dan knalpot kendaraan) maka tanaman tersebut sebaiknya berdaun lebat pada ketinggian 0-1,5m diatas permukaan tanah. Pada tanaman rumput adalah tanaman Rumput Karpas (*Axonopus compressus*), hal ini dapat dikarenakan permukaan sebelah atas ditumbuhi bulu-bulu halus yang tersebar dan permukaan daunnya lebih lebar bila dibandingkan dengan tanaman Rumput Jepang yang bentuk daunnya menyerupai paku, menurut Purnomohadi 1994 lebar dari pada ruang terbuka hijau (RTH) yang berukuran lebih dari dua (2) meter dengan tidak mengabaikan fungsi padang rumput akan dapat mengurangi debu partikulat hingga 75%, yang dapat diartikan rerumputan menjadi salah satu peranan penting dalam menyerap debu partikulat. Namun hasil dari pengambilan data tanaman rumput ini kurang dapat mewakili untuk nilai besar jerapan PM_{10} karena posisi pengambilan data tanaman rumput ini yang cukup jauh atau terlalu tinggi dengan posisi alat PM_{10} analyzer, yakni 1,5 meter dari posisi tanah, sedangkan diketahui ketinggian rumput jepang maupun rumput karpas yang cukup jauh dari ketinggian tersebut.

Pada RTH Gabungan yakni pada RTH Gabungan jenis dua (2) hal ini dapat dikarenakan RTH Gabungan jenis 2 memiliki macam jenis tanaman yang lebih banyak bila dibandingkan dengan RTH Gabungan pada lokasi 1 dan 3, yakni terdapat jenis tanaman Pohon, Perdu, Palem, Semak, Herba, dan Rumput. menurut Al Hakim (2014) kriteria pohon

yang dapat menyerap polusi dengan baik diantaranya harus memiliki tingkat kepadatan tajuk yang padat, terdiri dari kombinasi semak, perdu, dan tanaman penutup tanah dan memiliki jumlah daun yang banyak. Selain itu pada RTH Gabungan Lokasi dua (2) ini terdapat terdapat jenis tanaman puring dan mahoni, yakni menurut Sulasmini, Mahendra dan Lila 2007; Suyanti, Rushayati dan Hermawan 2008 jenis tanaman puring dan mahoni memiliki fungsi yang baik dalam menurunkan kadar debu di udara. Berikut adalah tabel dari serapan tanaman yang memiliki potensi paling stabil dalam menyerap debu partikulat PM_{10} di jalan Dr. Ir. H. Soekarno Merr Il-C Surabaya yang akan di jelaskan pada Tabel 4.9 dibawah ini.

Tabel 4. 9 Laju Konsentrasi PM_{10} pada Keseluruhan Jenis Tanaman yang Paling Stabil Jerapannya

Nama Tanaman	Konsentrasi PM_{10} ($\mu g/Nm^3 - 12$ jam)	
	Hari Kerja	Hari Libur
Angsana	-76,68	-38,7
Bougenvile	-107,64	-15,48
Sidaguri	-101,79	-14,49
Rumput Karpet	-106,65	-13,23
Palem Kuning	-80,01	-18,54
RTH Gabungan 2	-97,56	-18,09

Terlihat dari tabel tersebut RTH Gabungan memiliki daya serapan paling stabil bila dibandingkan dari masing – masing jenis tanaman yang tumbuh secara individu baik dalam hari kerja maupun hari libur dengan tingkat perbedaan laju konsentrasi yang tidak jauh berbeda, namun terdapat satu (1) jenis tanaman yang memiliki serapan paling stabil mendekati serapan RTH Gabungan, yakni jenis tanaman Palem Kuning yang memiliki daya serapan yang tidak jauh beda antara hari kerja maupun hari libur, hal ini dapat diakibatkan karena palem kuning berada di posisi jalanan yang intensitas keramaiannya hampir setiap hari meskipun berada di hari libur, dan memiliki titik lokasi di median jalan yang didekat lampu merah dengan

posisi diatas berem (boulevard). Menurut penelitian terdahulu tanaman Palembang ini baik dalam menyerap polutan xylene dan toluene yakni polutan berbahaya kimiawi dari udara serta dapat meningkatkan kelembaban udara. Namun diketahui tanaman ini kurang baik dalam penyerapan partikulat dapat dikarenakan jenis daun maupun batangnya yang licin atau tidak berbulu, juga jenis bentuk daun tanaman ini berbentuk tidak lebar dan tajuknya kurang berimbun, sehingga dalam fungsi penyerapan partikulat tanaman ini kurang dapat direkomendasi.

BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Pola konsentrasi PM₁₀ untuk ke 5 jenis tanaman di jalan Dr. Ir. H. Soekarno (Merr II-C) pada jam 06.00 – 18.00 pada hari libur dan hari kerja adalah
 - bernilai fluktuatif dengan range antara 4 µg/m³ – 70,6 µg/m³ angka laju ini masih berada dibawah nilai ambang batas yang ditetapkan oleh peraturan pemerintah No. 41 Tahun 1999, Tentang Pengendalian Pencemaran Udara untuk PM₁₀ yakni sebesar 150 µg/m³ .
 - Konsentrasi PM₁₀ saat hari kerja lebih tinggi dibandingkan dengan hari libur.
 - Konsentrasi tertinggi yakni pada saat pagi hari pukul 06.00 dan konsentrasi terendah didapati pada siang hari pada saat pukul 12.00.
2. Nilai reduksi terbesar yaitu -124,56 µg/m³ yakni jenis tanaman Herba Lili Air Mancur di hari kerja.
3. Laju serapan jenis tanaman yang berada di tepi jalan dan median jalan jauh lebih besar serapan untuk tanaman yang tumbuh di median jalan baik pada hari kerja maupun hari libur Dan jenis tanaman paling stabil serapannya pada hari kerja dan hari libur untuk jenis pohon adalah tanaman pohon Angsana (*Pterocarpus indicus*), untuk jenis tanaman perdu adalah tanaman perdu Bougainville (*Bougainvillea spectabilis*), untuk jenis tanaman herba adalah tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia*), untuk tanaman rumput adalah tanaman Rumput Karpet (*Axonopus compressus*), RTH Gabungan jenis dua (2).

5.2 Saran

Saran dalam mengembangkan penelitian ini adalah:

1. Dilaksanakan penelitian lanjutan dengan mencari jenis tanaman yang berbeda seperti jenis tanaman Semak dalam penyerapan PM_{10} sebagai indikator pembanding lainnya.
2. Dilaksanakan penelitian lanjutan dengan mencari jenis tanaman yang sama jenisnya namun lebih bervariasi.
3. Dilakukannya traffic counting, yakni menghitung jumlah kendaraan yang lewat pada saat hari kerja dan hari libur, untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas disaat pengambilan data
4. Mencari tanaman yang sejenis pada tanaman individu dengan RTH gabungan yang ada pada lokasi yang sama untuk mengetahui tingkat jerapan pada tanaman tersebut dan dapat dibandingkan dengan jerapannya antara individu maupun gabungan dengan jenis tanaman lainnya.
5. Hasil dari pengambilan data tanaman rumput ini kurang dapat mewakili untuk nilai besar jerapan PM_{10} karena posisi pengambilan data tanaman rumput ini yang cukup jauh atau terlalu tinggi dengan posisi alat PM_{10} analyzer, yakni 1,5 meter dari posisi tanah, sedangkan diketahui ketinggian rumput jepang maupun rumput karpet yang cukup jauh dari ketinggian tersebut. Maka perlunya ditinjau ulang dalam teknik pengambilan data jerapan PM_{10} khususnya pada tanaman rumput.

Daftar Pustaka

- Akbar, H.R. 2010. ***Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid Daun Dandang Gendis (Cinacanthus Nutans) Berpotensi Sebagai Antioksidan.*** (Skripsi). Bogor : IPB.
- Al Anshari M.M dan Santoso B.I.R. 2017. *Analisis Pengaruh Faktor Meteorologi dan Unsur Ruang Terhadap Nilai Reduksi Sulfur Dioksida Udara Ambien di Kota Surabaya.* Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Alfiah T, Yuliawati E, Bota F.Y, Afriyandi E, 2016, *Profil Volume Lalu Lintas dan Kualitas Udara Ambien pada Ruas Jalan Ir. Soekarno Surabaya*, Institut Teknolgi Adhi Tama Surabaya.
- Al – Hakim, A.H. 2014. ***Evaluasi Efektifitas Tanaman Dalam Mereduksi Polusi Berdasarkan Karakter Fisik Pohon pada Jalur Hijau Jalan Panjajaran Bogor.*** [Skripsi]. Departementemen Arsitektur Lanskap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Antari AARJ dan Sundra IK. 2002. ***Kandungan Timah Hitam (Plumbum) Pada Tanaman Peneduh Jalan di Kota Denpasar.*** <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/4.pdf>. 15 November 2017.
- Argent, G. *Manual of the Larger and More Important Non-Dipterocarp Trees of Central Kalimantan, Indonesia.* Vol. 2:366. Forest Research Institute, Samarinda
- Booth, N.K. 1983. *Basic Elements of Landscape Architectural Design.* Waveland Press, Inc. Illinois.315 p.
- Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Jakarta. 2013. ***Zat – zat Pencemar Udara.*** www.lh.jakarta.go.id (diunduh 14 Oktober 2017).
- Colls, J. 2002. *Air Pollution.* New York : Spon Press.
- Dahlan, EN. 1989. *Studi Kemampuan Tanaman Dalam Menjerap dan Menyerap Timbal Emisi dari Kendaraan Bermotor* [Tesis]. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.

- Desianti, A. 2011. Evaluasi Fungsi Ekologis Jalur Hijau Jalan Kawasan Sentul City, Bogor. Skripsi. Bogor: Department Arsitektur Lansekap Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1996. *Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2010. *Pedoman Teknis Penanaman Pohon pada Sistem Jaringan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Dirjentar. 2008. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Eckbo G. 1956. *The Art of Home Landscaping*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Everett, T.H. 1982. *The New York Botanical Garden Illustrated Encyclopedia of Horticulture*. New York: Garland Publishing
- Ezcurra, Cecilia. Systematics of Ruellia (Acanthaceae) in Southern South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 80, No. 4 (1993), pp. 787-845
- Fitriani Riska, Malik Usman, Syech Riad. 2017. *Analisis Pengaruh Partikulat Matter PM₁₀ Terhadap Suhu, Kelembapan Udara dan Kecepatan Angin di Daerah Kulim Kota Pekanbaru*. Program Studi S1 Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau Kampus Bina Widya. Jl. Prof. Muchtar Luthfi Pekanbaru, 28293, Indonesia
- Garvin, A dan Gayle B. 1997. *Urban Parks and Open Space*. Washington: The Urban Land Institute.
- Grey, GW dan FJ Deneke. 1978. *Urban forestry*. New York : John Wiley and Sons, Inc.
- Harris, CW dan Dines, NT. 1988. *Time-Saver Standards for Landscape Architecture : Design and Construction Data*. USA : McGraw Hill Inc.
- Harrison, RM., Appleby RS. "Sources and Process Affecting Concentration of PM₁₀ and PM_{2.5} in Birmingham (UK)", *Journal Atmospheric Environment*, Vol. 31 No. 24 Dec 1997, hal. 4103-4117.

- Hendra K, Rizki A. 2010. *Konsep Pemilihan Vegetasi Lansekap Pada Taman Lingkungan di Bunderan Waru Surabaya*. PS. Angroteknologi, Fakultas IPSA, Universitas Tribhuwana Tungadewi. Buana Sains Vol 10 No. 2: 181-188.
- Hidayat, S., Napitupulu, R.M. 2015. **Kitab Tanaman Obat**. Jakarta: Agriflo
- Imansari, N dan Khadiyanta, P. 2015. *Penyediaan Hutan Kota dan Taman Kota sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Menurut Prefensi Masyarakat di Kawasan Pusat Kota Tanggerang*. Semarang: Universitas Diponegoro, Indonesia.
- Irfan, M. 2006. *Thesis: Penerapan Gaussian Line Source Model pada Aktivitas Transportasi di Jalan Ahmad Yani Surabaya untuk Perumusan Strategi Pengelolaan Pencemar Partikel (PM_{10})*. Surabaya: Program Pasca Sarjana Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Lestari G. 2005. ***Evaluasi Kualitas Estetika Visual Pohon pada Lanskap Jalan***. [Skripsi]. Jurusan Arsitektur Lanskap. Fakultas Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Maharini S.K.A.G. 2017. ***Studi Reduksi Sulfur Dioksida (SO_2) Udara Ambien Oleh Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk Wilayah Permukiman dan Transportasi di Kota Surabaya***. [Tugas Akhir]. Surabaya: Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Martuti Tri K.N. 2013. *Peranan Tanaman Terhadap Pencemaran Udara di Jalan Protokol Kota Semarang*. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia .
- Mediastika E Christina. 2002. *Memfaatkan Tanaman Untuk Mengurangi Polusi Particulate Matter Ke Dalam Bangunan*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

- Mukono, H.J.(2005), *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Saluran Pernapasan*, Airlangga University Press, Surabaya
- Muzayanah. 2014. *Reduksi Kosentrasi PM₁₀ di Ruang Terbuka Hijau Kota Surabaya*. Jurnal Geografi, Volume 12, Nomor 2, Desember 2014 : 136 – 142
- Muzayanah. 2016. *Model Ruang Terbuka Hijau Untuk Reduksi PM₁₀ (Particulate Matter 10) Udara Ambien*. Disertasi. FTP Universitas Brawijaya : Malang.
- Nasrullah, N, et al. 2001. *Seleksi Tanaman Lanskap yang Berpotensi Tinggi Menyerap Polutan Gas NO₂ dengan Menggunakan Gas NO₂ Bertanda 15N*. Bulletin Taman dan Lanskap Indonesia Vol. 4/1/2001 : 1-5
- Nazaruddin. 1996. *Penghijauan Kota*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Ngabekti S. 2004. Manfaat tanaman peneduh jalan dalam mempengaruhi lingkungan mikro dan kualitas udara di Kota Semarang. *Jurnal Mipa* 27 (1): 56-64.
- Nugrahani P dan Sukartiningrum. 2008. Indeks Toleransi Polusi Udara (APTI) Tanaman taman Median Jalan Kota Surabaya. *Jurnal Pertanian Mapeta* 10 (2): 86-92
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2008. 2008. ***Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan***. http://www.bkprn.org/peraturan/the_file/permen05-2008.pdf (diunduh pada 18 November 2017).
- Purnomohadi, S. 1994. ***Ruang Terbuka Hijau dan Pengelolaan Kualitas Udara di Metropolitan Jakarta***. Disertasi (Tidak Dipublikasikan), Program Pasca Sarjana IPB, Jurusan Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan (PSL). Bogor.
- Schneider, T., Breum N.O “A Two Compartment Model for Determining A Contribution of Sources, Surface Deposition and Resuspension to Air and Surface Dust Concentration Levels in Occupied Rooms”, *Journal Building and Environment*, Vol. 34 No 5, 1999, hal. 583-595.

- Setyowati, D. L. 2008. Iklim Mikro dan Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Semarang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol 15, No. 3: 125-140.
- Shannigrahi, A.S., T. Fukushima, and R.C. Sharma. 2003. *Air pollution control by optimal green belt development around The Victoria Memorial Monument, Kolkata (India)*. Journal Environment Studies Vol. 60.
- Simonds, JO. 1978. *Earthscape : A Manual of Environmental Planning*. USA : McGraw Hill Inc.
- Susilo A.H. 2004. *Tanaman Hias Tampil Prima*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soedemo, Moestikahadi (2001), *Pencemaran Udara*, ITB, Bandung.
- Standart Nasional Indonesia 19-7119.9-2005. *Udara ambien – Bagian 9: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara roadside*. Badan Standardisasi Nasional.
- Sulasmini M.L.K., Mahendra M.S., Lila K.A. 2007. Peranan Tanaman Penghijauan Angsana, Bungur dan Daun Kupu-Kupu Sebagai Penyerap Emisi PB dan Debu Kendaraan Bermotor Di Jalan Cokroaminoto, Melati dan Cut Nyak Dien di Kota Denpasar. *Ecotrophic* Vol 2 No. 1: 1- 11.
- Suyanti L., Rushayati S.B., Hermawan R. 2008. Penurunan Polusi Timbal oleh Jalur Hijau Tanjung (*Mimusops elengi* Linn) di Taman Monas Jakarta Pusat. *Media Konservasi* Vol. 13 No. 1: 16-20.
- Syamsoedin, I. 2010. *Kajian Status Iptek Dan Pengembangan Ekosistem Hutan Di Perkotaan*. Bogor: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan.
- Taihuttu, H.N. 2001. *Studi Kemampuan Tanaman Jalur Hijau Jalan Sebagai Penjerap Partikulat Hasil Emisi Kendaraan Bermotor* [Tesis]. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.
- Wark dan Warner. 2007. *Analysis of Air Pollutants*. John Wiley and Sons. USA

- Watson G.W. and Neely D. 1994. *The Landscape Below Ground*. Savoy, I.L: Int. Soc. Arboriculture.
- Widyanti, R. 2012. **Evaluasi Fungsi Dan Struktur Pohon Pada Lanskap Jalan Kapten Muslihat—Terminal Laladon, Bogor**. [Skripsi]. Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.

Lampiran A

Hasil Pengukuran Konsentrasi PM10 Selama 8 Hari

Dibawah ini dilampirkan data konsentrasi pada hari kerja dan hari libur.

Hari/Tanggal : 26 Maret 2018

Tabel LA. 1 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-1

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm 10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	28	27	27
		Kembang Merak	24	25	23
		Ruellia	25	28	23
		Rumput Karpet	26	26	25
		RTH Gabungan 1	24	26	27
2	06.00	Angsana	31	28	33
		Palem Kuning	27	27	29
		Sidaguri	30	29	31
		Rumput Jepang	23	24	24
		RTH Gabungan 2	29	31	32
3	06.00	Trembesi	32	24	25
		Bougenvile	29	31	31
		Lili Air Mancur	33	30	32
		RTH Gabungan 3	30	29	30
1	09.00	Ketapang	24	20	24
		Kembang Merak	24	28	20

		Ruellia	18	19	20
		Rumput Karpét	24	29	27
		RTH Gabungan 1	18	22	20
2	09.00	Angsana	10	14	12
		Palem Kuning	13	12	14
		Sidaguri	16	15	13
		Rumput Jepang	20	24	20
		RTH Gabungan 2	18	18	17
3	09.00	Trembesi	16	18	16
		Bougenvile	23	26	27
		Lili Air Mancur	26	26	24
		RTH Gabungan 3	18	18	21
1	12.00	Ketapang	5	8	7
		Kembang Merak	8	10	10
		Ruellia	9	9	9
		Rumput Karpét	8	9	9
		RTH Gabungan 1	8	8	8
2	12.00	Angsana	7	7	10
		Palem Kuning	7	10	10
		Sidaguri	7	8	7
		Rumput Jepang	7	7	10
		RTH Gabungan 2	7	9	7
3	12.00	Trembesi	15	10	9
		Bougenvile	18	12	15
		Lili Air Mancur	16	12	12

		RTH Gabungan 3	7	12	12
1	15.00	Ketapang	7	8	12
		Kembang Merak	8	8	5
		Ruellia	8	8	8
		Rumput Karpas	8	8	12
		RTH Gabungan 1	5	7	8
2	15.00	Angsana	12	12	12
		Palem Kuning	12	14	24
		Sidaguri	12	16	24
		Rumput Jepang	12	11	24
		RTH Gabungan 2	12	16	24
3	15.00	Trembesi	16	9	9
		Bougenville	16	9	30
		Lili Air Mancur	31	11	14
		RTH Gabungan 3	30	16	15
1	18.00	Ketapang	13	14	12
		Kembang Merak	13	13	12
		Ruellia	15	13	14
		Rumput Karpas	13	14	14
		RTH Gabungan 1	13	11	15
2	18.00	Angsana	20	17	26
		Palem Kuning	18	18	14
		Sidaguri	18	20	14
		Rumput Jepang	18	18	14
		RTH Gabungan 2	18	22	16

3	18.00	Trembesi	16	10	9
		Bougenvile	16	9	36
		Lili Air Mancur	34	12	16
		RTH Gabungan 3	36	18	16

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Rabu, 28 Maret 2018

Tabel LA. 2 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-2

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	34	36	38
		Kembang Merak	37	39	38
		Ruellia	33	34	36
		Rumput Karpas	37	40	40
		RTH Gabungan 1	34	34	32
2	06.00	Angsana	32	34	37
		Palem Kuning	35	34	37
		Sidaguri	33	32	31
		Rumput Jepang	30	33	36
		RTH Gabungan 2	33	31	31
3	06.00	Trembesi	35	36	38
		Bougenvile	33	36	38
		Lili Air Mancur	37	39	37
		RTH Gabungan 3	37	39	37
1	09.00	Ketapang	8	8	7

		Kembang Merak	7	7	7
		Ruellia	6	8	8
		Rumput Karpet	7	7	7
		RTH Gabungan 1	5	7	5
2	09.00	Angsana	8	7	5
		Palem Kuning	12	10	10
		Sidaguri	8	10	10
		Rumput Jepang	10	13	12
		RTH Gabungan 2	8	9	10
3	09.00	Trembesi	7	7	7
		Bougenvile	5	11	7
		Lili Air Mancur	5	7	8
		RTH Gabungan 3	5	3	8
1	12.00	Ketapang	5	5	5
		Kembang Merak	5	5	5
		Ruellia	6	8	7
		Rumput Karpet	5	5	5
		RTH Gabungan 1	5	5	6
2	12.00	Angsana	10	12	10
		Palem Kuning	8	12	7
		Sidaguri	7	9	9
		Rumput Jepang	7	7	7
		RTH Gabungan 2	7	9	9
3	12.00	Trembesi	9	12	14
		Bougenvile	7	7	12
		Lili Air Mancur	8	10	9

		RTH Gabungan 3	8	10	9
1	15.00	Ketapang	5	10	9
		Kembang Merak	10	10	10
		Ruellia	5	10	10
		Rumput Karpas	10	10	9
		RTH Gabungan 1	10	8	9
2	15.00	Angsana	5	9	9
		Palem Kuning	9	14	12
		Sidaguri	10	7	10
		Rumput Jepang	12	10	8
		RTH Gabungan 2	11	11	10
3	15.00	Trembesi	9	9	9
		Bougenville	8	9	10
		Lili Air Mancur	7	12	10
		RTH Gabungan 3	7	10	10
1	18.00	Ketapang	12	10	8
		Kembang Merak	7	7	10
		Ruellia	12	14	13
		Rumput Karpas	7	8	8
		RTH Gabungan 1	12	16	12
2	18.00	Angsana	10	10	9
		Palem Kuning	12	12	10
		Sidaguri	12	14	13
		Rumput Jepang	9	10	9
		RTH Gabungan 2	9	10	10

3	18.00	Trembesi	10	10	9
		Bougenvile	9	12	9
		Lili Air Mancur	10	13	18
		RTH Gabungan 3	10	9	18

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Minggu, 1 April 2018

Tabel LA. 3 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-3

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	13	16	15
		Kembang Merak	13	14	15
		Ruellia	13	15	13
		Rumput Karpas	13	13	15
		RTH Gabungan 1	14	13	13
2	06.00	Angsana	14	14	15
		Palem Kuning	16	16	15
		Sidaguri	15	13	17
		Rumput Jepang	15	16	14
		RTH Gabungan 2	15	16	17
3	06.00	Trembesi	14	14	13
		Bougenvile	12	13	16
		Lili Air Mancur	13	14	15

		RTH Gabungan 3	13	14	15
1	09.00	Ketapang	10	7	8
		Kembang Merak	7	5	5
		Ruellia	5	5	3
		Rumput Karpas	7	5	4
		RTH Gabungan 1	10	5	5
2	09.00	Angsana	3	3	3
		Palem Kuning	5	3	5
		Sidaguri	5	5	5
		Rumput Jepang	5	3	3
		RTH Gabungan 2	5	3	5
3	09.00	Trembesi	3	3	3
		Bougenville	4	3	3
		Lili Air Mancur	3	3	5
		RTH Gabungan 3	3	5	4
1	12.00	Ketapang	3	3	3
		Kembang Merak	3	3	3
		Ruellia	3	5	3
		Rumput Karpas	3	3	5
		RTH Gabungan 1	3	5	3
2	12.00	Angsana	3	3	3
		Palem Kuning	5	3	3
		Sidaguri	5	3	3
		Rumput Jepang	3	3	3
		RTH Gabungan 2	5	3	5

3	12.00	Trembesi	3	4	3
		Bougenvile	3	3	3
		Lili Air Mancur	3	3	3
		RTH Gabungan 3	3	3	3
1	15.00	Ketapang	5	5	5
		Kembang Merak	5	5	5
		Ruellia	3	3	3
		Rumput Karpas	5	5	5
		RTH Gabungan 1	5	3	3
2	15.00	Angsana	1	1	1
		Palem Kuning	3	3	3
		Sidaguri	3	2	3
		Rumput Jepang	3	3	3
		RTH Gabungan 2	3	3	3
3	15.00	Trembesi	3	3	3
		Bougenvile	1	3	3
		Lili Air Mancur	4	3	3
		RTH Gabungan 3	3	3	3
1	18.00	Ketapang	3	3	3
		Kembang Merak	3	5	5
		Ruellia	1	3	3
		Rumput Karpas	3	3	3
		RTH Gabungan 1	3	3	1
2	18.00	Angsana	1	1	1
		Palem Kuning	3	3	1
		Sidaguri	3	1	1

		Rumput Jepang	1	1	1
		RTH Gabungan 2	3	3	1
3	18.00	Trembesi	1	1	1
		Bougenvile	3	3	3
		Lili Air Mancur	1	8	1
		RTH Gabungan 3	1	3	1

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Selasa, 3 April 2018

Tabel LA. 4 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-4

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm 10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	115	84	83
		Kembang Merak	75	45	50
		Ruellia	49	42	38
		Rumput Karpas	75	67	57
		RTH Gabungan 1	114	50	49
2	06.00	Angsana	33	38	40
		Palem Kuning	38	37	37
		Sidaguri	38	37	38
		Rumput Jepang	37	36	37
		RTH Gabungan 2	38	34	38
3	06.00	Trembesi	74	80	82
		Bougenvile	81	99	92

		Lili Air Mancur	85	114	85
		RTH Gabungan 3	85	92	85
1	09.00	Ketapang	20	24	21
		Kembang Merak	18	13	13
		Ruellia	14	14	13
		Rumput Karpas	22	14	15
		RTH Gabungan 1	19	18	19
2	09.00	Angsana	13	16	15
		Palem Kuning	20	19	22
		Sidaguri	19	15	19
		Rumput Jepang	22	15	15
		RTH Gabungan 2	19	18	19
3	09.00	Trembesi	21	21	17
		Bougenville	17	20	20
		Lili Air Mancur	21	17	20
		RTH Gabungan 3	21	18	20
1	12.00	Ketapang	20	18	15
		Kembang Merak	16	11	12
		Ruellia	15	11	9
		Rumput Karpas	16	16	13
		RTH Gabungan 1	15	12	15
2	12.00	Angsana	10	11	10
		Palem Kuning	12	11	13
		Sidaguri	14	12	14
		Rumput Jepang	13	11	10

		RTH Gabungan 2	14	13	14
3	12.00	Trembesi	16	21	18
		Bougenvile	20	19	22
		Lili Air Mancur	20	16	16
		RTH Gabungan 3	20	18	16
1	15.00	Ketapang	14	12	14
		Kembang Merak	14	26	16
		Ruellia	21	24	19
		Rumput Karpas	14	11	14
		RTH Gabungan 1	14	16	21
2	15.00	Angsana	26	26	24
		Palem Kuning	29	30	26
		Sidaguri	24	23	27
		Rumput Jepang	26	27	22
		RTH Gabungan 2	24	26	27
3	15.00	Trembesi	30	28	27
		Bougenvile	18	18	22
		Lili Air Mancur	15	16	23
		RTH Gabungan 3	15	22	16
1	18.00	Ketapang	13	13	15
		Kembang Merak	16	15	13
		Ruellia	14	22	26
		Rumput Karpas	15	14	14
		RTH Gabungan 1	14	19	14
2	18.00	Angsana	25	25	23

		Palem Kuning	30	24	29
		Sidaguri	22	24	26
		Rumput Jepang	29	24	26
		RTH Gabungan 2	22	26	26
3	18.00	Trembesi	31	26	29
		Bougenvile	19	18	25
		Lili Air Mancur	17	17	16
		RTH Gabungan 3	17	22	23

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Kamis, 5 April 2018

Tabel LA. 5 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-5

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm 10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	181	173	167
		Kembang Merak	162	141	138
		Ruellia	160	129	131
		Rumput Karpas	162	160	147
		RTH Gabungan 1	181	146	160
2	06.00	Angsana	136	132	133
		Palem Kuning	168	145	143
		Sidaguri	182	188	174
		Rumput Jepang	143	136	122
		RTH Gabungan 2	182	188	174

3	06.00	Trembesi	180	155	158
		Bougenvile	154	148	151
		Lili Air Mancur	155	155	143
		RTH Gabungan 3	155	153	143
1	09.00	Ketapang	37	35	33
		Kembang Merak	31	22	26
		Ruellia	35	33	28
		Rumput Karpas	30	31	29
		RTH Gabungan 1	37	31	35
2	09.00	Angsana	34	29	30
		Palem Kuning	36	35	35
		Sidaguri	35	30	34
		Rumput Jepang	37	30	39
		RTH Gabungan 2	34	36	36
3	09.00	Trembesi	35	47	26
		Bougenvile	26	22	23
		Lili Air Mancur	24	21	26
		RTH Gabungan 3	24	26	26
1	12.00	Ketapang	21	13	6
		Kembang Merak	8	14	10
		Ruellia	18	10	14
		Rumput Karpas	7	5	9
		RTH Gabungan 1	21	12	17
2	12.00	Angsana	26	25	26
		Palem Kuning	21	17	26
		Sidaguri	20	21	27

		Rumput Jepang	27	22	23
		RTH Gabungan 2	21	20	29
3	12.00	Trembesi	22	22	23
		Bougenvile	28	26	26
		Lili Air Mancur	27	24	23
		RTH Gabungan 3	26	20	23
1	15.00	Ketapang	10	9	9
		Kembang Merak	10	5	5
		Ruellia	8	5	8
		Rumput Karpas	10	7	5
		RTH Gabungan 1	10	7	5
2	15.00	Angsana	3	5	3
		Palem Kuning	5	5	7
		Sidaguri	5	12	9
		Rumput Jepang	9	8	10
		RTH Gabungan 2	5	5	9
3	15.00	Trembesi	3	5	10
		Bougenvile	10	9	10
		Lili Air Mancur	10	12	5
		RTH Gabungan 3	11	7	5
1	18.00	Ketapang	8	1	1
		Kembang Merak	1	2	1
		Ruellia	4	5	5
		Rumput Karpas	1	1	1
		RTH Gabungan 1	8	5	5

2	18.00	Angsana	16	3	3
		Palem Kuning	4	7	41
		Sidaguri	8	5	10
		Rumput Jepang	40	5	7
		RTH Gabungan 2	8	7	10
3	18.00	Trembesi	5	8	5
		Bougenvile	20	10	14
		Lili Air Mancur	14	11	11
		RTH Gabungan 3	13	10	7

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Jumat 5 April 2018

Tabel LA. 6 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-6

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm 10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	19	18	17
		Kembang Merak	17	15	16
		Ruellia	17	15	15
		Rumput Karpas	17	16	16
		RTH Gabungan 1	19	15	17
2	06.00	Angsana	12	9	9
		Palem Kuning	14	12	12

		Sidaguri	11	14	10
		Rumput Jepang	12	12	10
		RTH Gabungan 2	11	14	14
3	06.00	Trembesi	10	9	10
		Bougenvile	14	9	10
		Lili Air Mancur	11	15	15
		RTH Gabungan 3	12	14	15
1	09.00	Ketapang	14	15	13
		Kembang Merak	11	12	12
		Ruellia	16	12	12
		Rumput Karpet	12	15	11
		RTH Gabungan 1	14	13	18
2	09.00	Angsana	16	9	10
		Palem Kuning	16	9	10
		Sidaguri	13	10	14
		Rumput Jepang	10	10	12
		RTH Gabungan 2	14	8	16
3	09.00	Trembesi	15	12	10
		Bougenvile	21	16	16
		Lili Air Mancur	11	9	12
		RTH Gabungan 3	12	13	13
1	12.00	Ketapang	12	13	14
		Kembang Merak	7	5	8
		Ruellia	7	7	5
		Rumput Karpet	8	7	5

		RTH Gabungan 1	12	7	5
2	12.00	Angsana	12	13	14
		Palem Kuning	10	10	9
		Sidaguri	12	7	22
		Rumput Jepang	10	11	8
		RTH Gabungan 2	11	11	23
3	12.00	Trembesi	22	12	9
		Bougenvile	16	13	14
		Lili Air Mancur	12	12	14
		RTH Gabungan 3	11	11	13
1	15.00	Ketapang	5	3	3
		Kembang Merak	3	3	3
		Ruellia	8	3	3
		Rumput Karpas	3	3	3
		RTH Gabungan 1	5	7	5
2	15.00	Angsana	3	5	3
		Palem Kuning	3	3	5
		Sidaguri	5	5	5
		Rumput Jepang	5	3	3
		RTH Gabungan 2	5	5	5
3	15.00	Trembesi	9	5	8
		Bougenvile	7	11	12
		Lili Air Mancur	7	7	3
		RTH Gabungan 3	7	5	3
1	18.00	Ketapang	19	17	17

		Kembang Merak	21	20	19
		Ruellia	18	18	19
		Rumput Karpet	21	18	18
		RTH Gabungan 1	19	17	18
2	18.00	Angsana	5	8	7
		Palem Kuning	7	13	5
		Sidaguri	8	3	5
		Rumput Jepang	5	3	5
		RTH Gabungan 2	8	3	5
3	18.00	Trembesi	8	14	7
		Bougenvile	14	18	3
		Lili Air Mancur	7	8	3
		RTH Gabungan 3	8	8	3

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Sabtu, 7 April 2018

Tabel LA. 7 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-7

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm 10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	16	11	9
		Kembang Merak	22	10	7
		Ruellia	8	7	7
		Rumput Karpet	23	12	10

		RTH Gabungan 1	16	9	8
2	06.00	Angsana	22	28	23
		Palem Kuning	14	15	16
		Sidaguri	14	15	16
		Rumput Jepang	16	16	16
		RTH Gabungan 2	14	17	16
3	06.00	Trembesi	17	16	16
		Bougenvile	14	15	17
		Lili Air Mancur	13	16	12
		RTH Gabungan 3	14	15	13
1	09.00	Ketapang	5	5	5
		Kembang Merak	5	5	3
		Ruellia	5	3	3
		Rumput Karpas	5	5	5
		RTH Gabungan 1	5	9	5
2	09.00	Angsana	10	4	4
		Palem Kuning	5	3	5
		Sidaguri	5	3	10
		Rumput Jepang	5	5	10
		RTH Gabungan 2	5	7	9
3	09.00	Trembesi	8	17	11
		Bougenvile	15	9	10
		Lili Air Mancur	7	8	10
		RTH Gabungan 3	8	18	11
1	12.00	Ketapang	5	5	5

		Kembang Merak	8	7	10
		Ruellia	10	5	6
		Rumput Karpas	7	9	9
		RTH Gabungan 1	5	7	10
2	12.00	Angsana	5	3	7
		Palem Kuning	7	8	8
		Sidaguri	7	7	9
		Rumput Jepang	8	7	7
		RTH Gabungan 2	10	16	11
3	12.00	Trembesi	10	10	9
		Bougenville	16	10	7
		Lili Air Mancur	5	7	11
		RTH Gabungan 3	8	20	11
1	15.00	Ketapang	16	16	13
		Kembang Merak	12	16	14
		Ruellia	16	17	13
		Rumput Karpas	12	14	14
		RTH Gabungan 1	15	12	14
2	15.00	Angsana	10	9	10
		Palem Kuning	13	14	18
		Sidaguri	18	16	18
		Rumput Jepang	18	16	14
		RTH Gabungan 2	18	18	19
3	15.00	Trembesi	5	17	18
		Bougenville	16	13	12
		Lili Air Mancur	11	11	15

		RTH Gabungan 3	15	13	12
1	18.00	Ketapang	10	8	8
		Kembang Merak	8	7	8
		Ruellia	9	10	11
		Rumput Karpas	7	7	8
		RTH Gabungan 1	10	12	10
2	18.00	Angsana	14	10	9
		Palem Kuning	16	14	18
		Sidaguri	22	18	17
		Rumput Jepang	16	13	14
		RTH Gabungan 2	21	19	18
3	18.00	Trembesi	12	19	25
		Bougenvile	17	14	14
		Lili Air Mancur	14	14	11
		RTH Gabungan 3	15	13	14

Sumber Perhitungan

Hari/Tanggal : Sabtu 21 April 2018

Tabel LA. 8 Hasil Pengukuran PM10 Hari ke-8

Lokasi	Jam	Jenis	Hasil Pengukuran ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
			Dekat Sumber	Saat Serapan	Setelah Serapan
			Pm 10	Pm10	Pm 10
1	06.00	Ketapang	18	14	12
		Kembang Merak	24	12	14
		Ruellia	16	8	14

		Rumput Karpet	22	14	16
		RTH Gabungan 1	18	10	12
2	06.00	Angsana	26	27	24
		Palem Kuning	16	14	16
		Sidaguri	18	12	16
		Rumput Jepang	16	15	14
		RTH Gabungan 2	18	16	17
3	06.00	Trembesi	16	14	13
		Bougenvile	17	16	18
		Lili Air Mancur	13	12	11
		RTH Gabungan 3	18	15	16
1	09.00	Ketapang	8	8	7
		Kembang Merak	8	7	8
		Ruellia	10	9	7
		Rumput Karpet	9	8	8
		RTH Gabungan 1	12	9	7
2	09.00	Angsana	9	6	6
		Palem Kuning	10	8	10
		Sidaguri	7	6	9
		Rumput Jepang	9	7	8
		RTH Gabungan 2	10	7	9
3	09.00	Trembesi	9	9	9
		Bougenvile	9	8	9
		Lili Air Mancur	8	7	7
		RTH Gabungan 3	9	8	8
1	12.00	Ketapang	6	7	8

		Kembang Merak	9	6	5
		Ruellia	8	8	7
		Rumput Karpas	8	7	6
		RTH Gabungan 1	6	5	7
2	12.00	Angsana	5	6	8
		Palem Kuning	6	4	4
		Sidaguri	4	3	3
		Rumput Jepang	9	8	7
		RTH Gabungan 2	6	6	6
3	12.00	Trembesi	5	3	4
		Bougenville	4	4	5
		Lili Air Mancur	6	6	8
		RTH Gabungan 3	5	4	7
1	15.00	Ketapang	14	12	10
		Kembang Merak	7	8	9
		Ruellia	8	6	4
		Rumput Karpas	14	13	8
		RTH Gabungan 1	11	9	9
2	15.00	Angsana	16	14	12
		Palem Kuning	16	16	18
		Sidaguri	17	15	14
		Rumput Jepang	12	11	10
		RTH Gabungan 2	11	12	11
3	15.00	Trembesi	18	17	19
		Bougenville	14	13	12

		Lili Air Mancur	12	11	10
		RTH Gabungan 3	12	10	11
1	18.00	Ketapang	16	15	14
		Kembang Merak	18	16	14
		Ruellia	22	20	19
		Rumput Karpas	15	14	17
		RTH Gabungan 1	16	16	15
2	18.00	Angsana	20	16	15
		Palem Kuning	16	17	16
		Sidaguri	19	19	20
		Rumput Jepang	17	15	16
		RTH Gabungan 2	19	18	18
3	18.00	Trembesi	19	18	17
		Bougenvile	20	19	21
		Lili Air Mancur	22	21	19
		RTH Gabungan 3	20	19	21

Sumber Perhitungan

Halaman ini sengaja dikosongkan

Lampiran B

Dibawah ini dilampirkan data rata – rata perhitungan Laju konsentras pada hari kerja dan hari libur.

**Tabel LB. 1 Laju Konsentrasi Hari Kerja dan Hari Libur
Lokasi 1**

Jam	Jenis Tanaman	Hari Kerja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hari Libur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Serapan Rata-Rata	Serapan Rata-Rata
06.00	Ketapang	67,6	13,67
	Kembang Merak	53	12
	Ruellia	49,6	10
	Rumput Karpas	61,8	13
	RTH Gabungan	54,2	10,67
09.00	Ketapang	20,4	6,67
	Kembang Merak	16,4	5,67
	Ruellia	17,2	5,67
	Rumput Karpas	19,2	6
	RTH Gabungan	18,2	7,67
12.00	Ketapang	11,4	5,00
	Kembang Merak	9	5,33
	Ruellia	9	6
	Rumput Karpas	8,4	6,33
	RTH Gabungan	8,8	5,67
15.00	Ketapang	8,4	11
	Kembang Merak	10,4	9,67
	Ruellia	10	8,67
	Rumput Karpas	7,8	10,67
	RTH Gabungan	9	8

18.00	Ketapang	11	8,67
	Kembang Merak	11,4	9,33
	Ruellia	14,4	11
	Rumput Karpas	11	8
	RTH Gabungan	13,6	10,33

Sumber Perhitungan

**Tabel LB. 2 Laju Konsentrasi Hari Kerja dan Hari Libur
Lokasi 2**

Jam	Jenis Tanaman	Hari Kerja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hari Libur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Serapan Rata-Rata	Serapan Rata-Rata
06.00	Angsana	48,2	23
	Palem Kuning	51	15
	Sidaguri	60	13,33
	Rumput Jepang	48,2	14,67
	RTH Gabungan	59,6	16,33
09.00	Angsana	15	4,33
	Palem Kuning	17	4,67
	Sidaguri	16	4,67
	Rumput Jepang	18,4	5
	RTH Gabungan	17,8	5,67
12.00	Angsana	13,6	4
	Palem Kuning	12	5
	Sidaguri	11,4	4,33
	Rumput Jepang	11,6	6
	RTH Gabungan	12,4	8,33
15.00	Angsana	11,4	8
	Palem Kuning	13,2	11
	Sidaguri	12,6	11
	Rumput Jepang	11,8	10

	RTH Gabungan	12,6	11
18.00	Angsana	12,6	9
	Palem Kuning	14,8	11,33
	Sidaguri	13,2	12,67
	Rumput Jepang	12	9,67
	RTH Gabungan	13,6	13,33

Sumber Perhitungan

**Tabel LB. 3 Laju Konsentrasi Hari Kerja dan Hari Libur
Lokasi 3**

Jam	Jenis Tanaman	Hari Kerja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hari Libur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Serapan Rata-Rata	Serapan Rata-Rata
06.00	Trembesi	60,8	14, 67
	Bougenvile	64,6	14, 67
	Lili Air Mancur	70,6	14
	RTH Gabungan	65,4	14,67
09.00	Trembesi	21	9, 67
	Bougenvile	19	6, 67
	Lili Air Mancur	16	6
	RTH Gabungan	15,6	10, 33
12.00	Trembesi	15,4	5, 67
	Bougenvile	15,4	5, 67
	Lili Air Mancur	14,8	5, 33
	RTH Gabungan	14,2	9
15.00	Trembesi	11,2	12, 33
	Bougenvile	11,2	9, 67
	Lili Air Mancur	11,6	8, 33
	RTH Gabungan	12	8, 67
18.00	Trembesi	13,6	12, 67
	Bougenvile	13,4	12

	Lili Air Mancur	12,2	14, 33
	RTH Gabungan	13,4	11, 67

Sumber Perhitungan

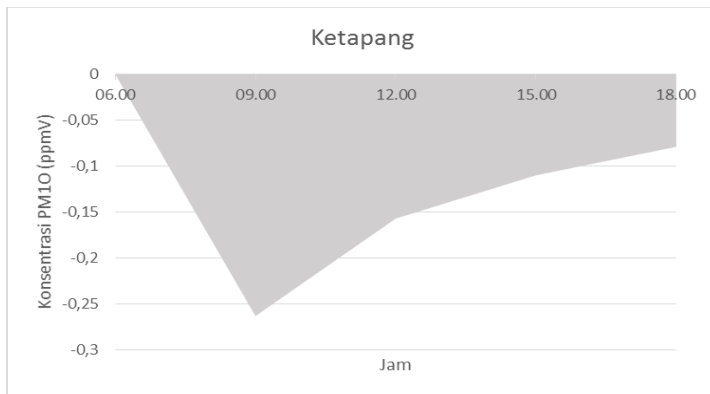
Lampiran C

Dibawah ini dilampirkan data rata – rata perhitungan Nilai Kumulatif konsentras pada hari kerja di Lokasi 1

Ketapang

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
06.00	68	0	0	0	0
09.00	20	180	-47,20	180	-0,263
12.00	11	360	-56,20	360	-0,157
15.00	8	540	-59,20	540	-0,11
18.00	11	720	-56,60	720	-0,079
(PM10) Rata-rata		23,76			
Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
			Δt	180	
			$f(t_0)$	0	
			$f(t_n)$	-0,079	
			$\sum_{i=n}^{n-1}$		
			$f(c_i)$	-0,609	
			$\Delta t/2$	90	
			$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-1,218	
			$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-1,297	
			KPM10	-116,73	

Gambar LC. 1 Perhitungan Laju Konsentrasi Pohon Ketapang pada Hari Kerja



Gambar LC. 2 Grafik Laju Konsentrasi Pohon Ketapang pada Hari Kerja

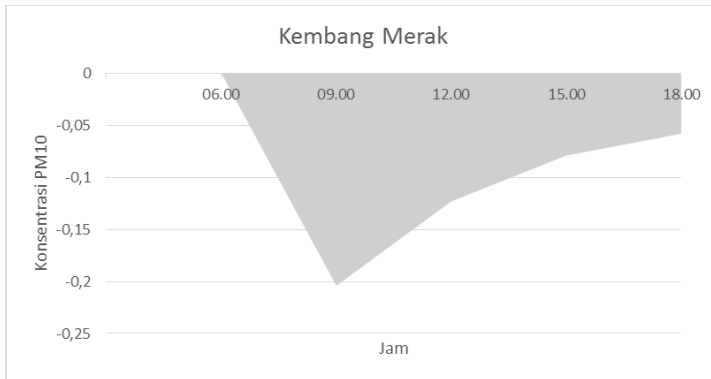
Kembang Merak

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	53	0	0	0	0
09.00	16	180	-36,60	180	-0,204
12.00	9	360	-44,00	360	-0,123
15.00	10	540	-42,60	540	-0,079
18.00	11	720	-41,60	720	-0,058

(PM10) Ra 20,04

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,058
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,464
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,928
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,986
				KPM10	-88,74

Gambar LC. 3 Perhitungan Laju Konsentrasi Kembang Merak pada Hari Kerja



Gambar LC. 4 Grafik Laju Konsentrasi Kembang Merak pada Hari Kerja

Ruellia

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	50	0	0	0	0
09.00	17	180	-32,40	180	-0,18
12.00	9	360	-40,60	360	-0,113
15.00	10	540	-39,60	540	-0,074
18.00	14	720	-35,20	720	-0,049

(PM10) Ra 20,04

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	-------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

$$\Delta t \quad 180$$

$$f(t_0) \quad 0$$

$$f(t_n) \quad -0,049$$

$$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i) \quad -0,416$$

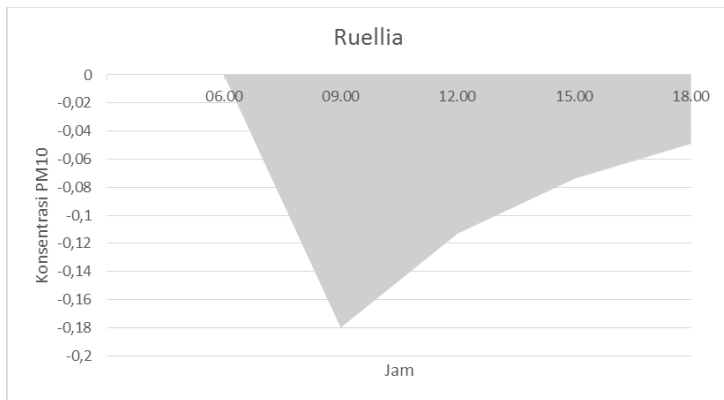
$$\Delta t/2 \quad 90$$

$$2 \times \sum 1 \text{ sp } n \quad -0,832$$

$$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n \quad -0,881$$

$$\text{KPM10} \quad -79,29$$

Gambar LC. 5 Perhitungan Laju Konsentrasi Ruellia Pada Hari Kerja



Gambar LC. 6 Grafik Laju Konsentrasi Ruellia Pada Hari Kerja

Rumput Karpet

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	62	0	0	0	0
09.00	19	180	-42,60	180	-0,237
12.00	8	360	-53,40	360	-0,149
15.00	8	540	-54,00	540	-0,1
18.00	11	720	-50,80	720	-0,071

(PM10) Rata-rata 21,64

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	-------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,071

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,557

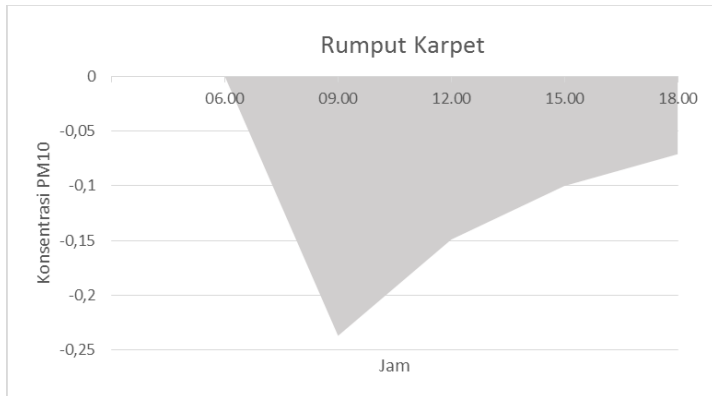
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -1,114

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -1,185

KPM10 -106,65

Gambar LC. 7 Perhitungan Laju Konsentrasi Rumput Karpet pada Hari Kerja



Gambar LC. 8 Grafik Laju Konsentrasi Rumput Karpas pada Hari Kerja

RTH Gabungan 1

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	54	0	0	0	0
09.00	18	180	-36,00	180	-0,2
12.00	9	360	-45,40	360	-0,127
15.00	9	540	-45,20	540	-0,084
18.00	14	720	-40,60	720	-0,057

(PM10) Rata-rata 20,76

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	-------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,057

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,468

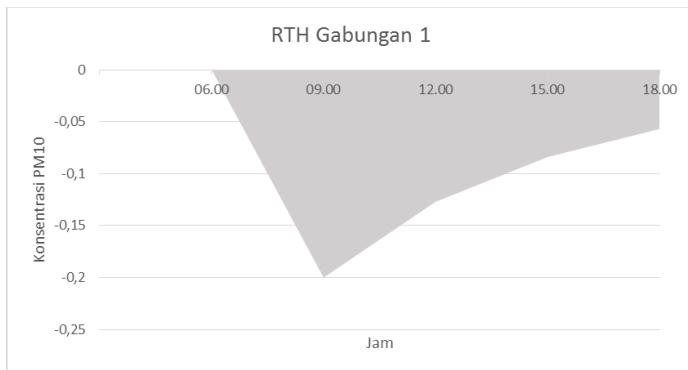
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,936

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,993

KPM10 -89,37

Gambar LC. 9 Perhitungan Laju Konsentrasi RTH Gabungan 1 pada Hari Kerja



Gambar LC. 10 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 1 pada Hari Kerja

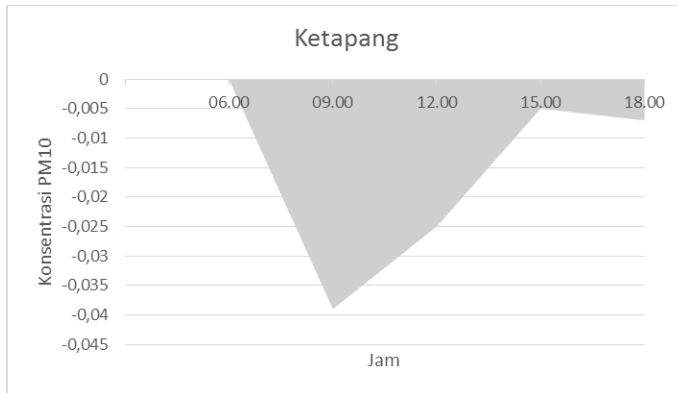
Pada saat hari Libur

Ketapang

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
06.00	14	0	0	0	0
09.00	7	180	-7,00	180	-0,039
12.00	5	360	-8,67	360	-0,025
15.00	11	540	-2,67	540	-0,005
18.00	9	720	-5,00	720	-0,007
(PM10) Rata-rata		9,00			

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
			Δt		180
			$f(t_0)$		0
			$f(t_n)$		-0,007
			$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$		-0,076
			$\Delta t/2$		90
			$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,152
			$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,159
			KPM10		-14,31

Gambar LC. 11 Perhitungan Laju Konsentrasi Pohon Ketapang pada Hari Libur



Gambar LC. 12 Grafik Laju Konsentrasi Pohon Ketapang pada Hari Libur

Kembang Merak

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
06.00	12	0	0	0	0
09.00	6	180	-6,33	180	-0,036
12.00	5	360	-6,67	360	-0,019
15.00	10	540	-2,33	540	-0,005
18.00	9	720	-2,67	720	-0,004

(PM10) Rata-rata 8,40

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	

$$\Delta t = 180$$

$$f(t_0) = 0$$

$$f(t_n) = -0,004$$

$$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i) = -0,064$$

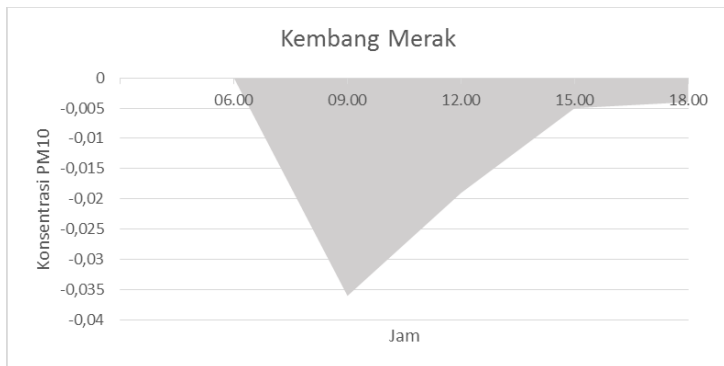
$$\Delta t/2 = 90$$

$$2 \times \sum 1 \text{ sp } n = -0,128$$

$$f(t_0) + f(t_n) + 2 \times \sum 1 \text{ sp } n = -0,132$$

$$\text{KPM10} = -11,88$$

Gambar LC. 13 Perhitungan Laju Konsentrasi Kembang Merak pada Hari Libur



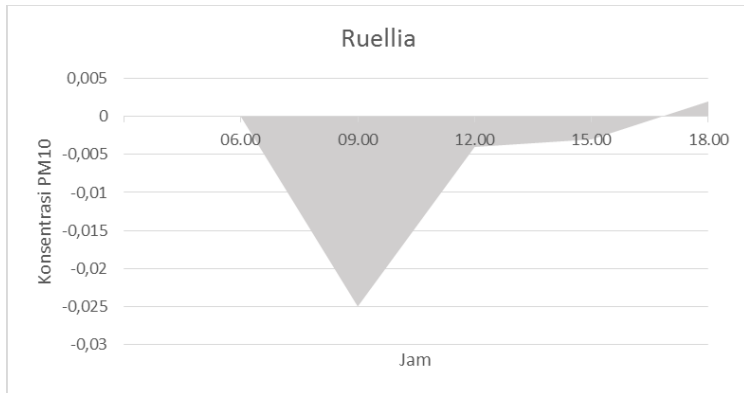
Gambar LC. 14 Grafik Laju Konsentrasi Kembang Merak pada Hari Libur

Ruellia

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
06.00	10	0	0	0	0
09.00	6	180	-4,33	180	-0,025
12.00	9	360	-1,33	360	-0,004
15.00	9	540	-1,33	540	-0,003
18.00	11	720	1,00	720	0,002
(PM10) Rata-rata		8,80			
Jam	Konsentrasi	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	

$$\begin{aligned}
 &\Delta t && 180 \\
 &f(t_0) && 0 \\
 &f(t_n) && 0,002 \\
 &\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i) && -0,03 \\
 &\Delta t/2 && 90 \\
 &2 \times \sum 1 \text{ sp } n && -0,06 \\
 &f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n && -0,058 \\
 &\text{KPM10} && -5,22
 \end{aligned}$$

Gambar LC. 15 Perhitungan Laju Konsentrasi Ruellia pada Hari Libur



Gambar LC. 16 Grafik Laju Konsentrasi Ruellia pada Hari Libur

Rumput Karpet

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
06.00	13	0	0	0	0
09.00	6	180	-7,00	180	-0,039
12.00	6	360	-6,67	360	-0,019
15.00	11	540	-2,33	540	-0,005
18.00	8	720	-5,00	720	-0,007

(PM10) Rata-rata 8,80

Jam	Konsentrasi	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,007

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,07

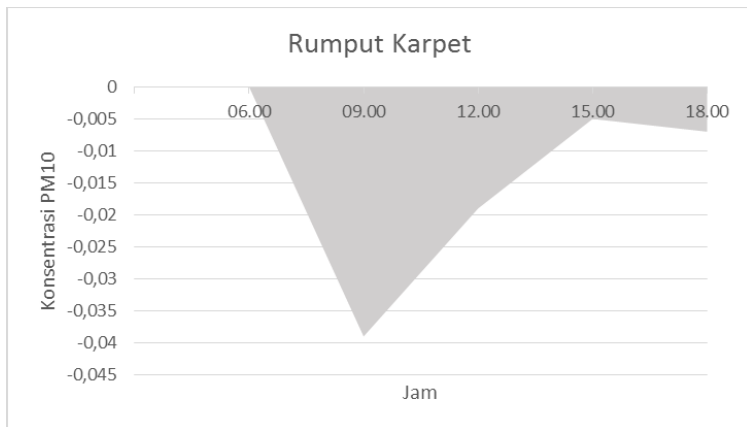
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,14

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,147

KPM10 -13,23

Gambar LC. 17 Perhitungan Laju Konsentrasi Rumput Karpet pada Hari Libur



Gambar LC. 18 Grafik Laju Konsentrasi Ruellia pada Hari Libur

RTH Gabungan

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	
06.00	11	0	0	0	0
09.00	8	180	-3,00	180	-0,017
12.00	6	360	-5,00	360	-0,014
15.00	8	540	-2,67	540	-0,005
18.00	10	720	-0,33	720	-0,001

(PM10) Rata-rata 8,47

Jam	Konsentrasi	t	ΔC	Δt	$\Delta C / \Delta t$
			$(C_1 - C_0)$	$(t_1 - t_0)$	

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,001

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,037

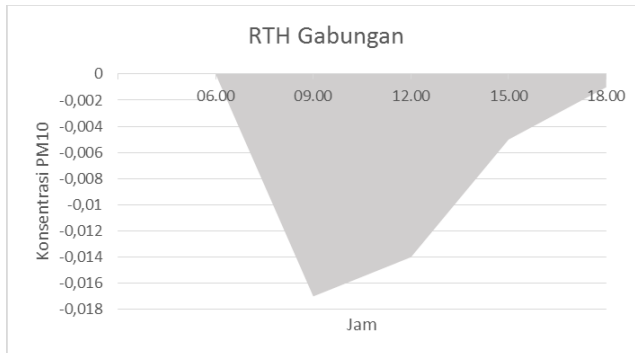
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,074

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,075

KPM10 -6,75

Gambar LC. 19 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 1 pada Hari Libur



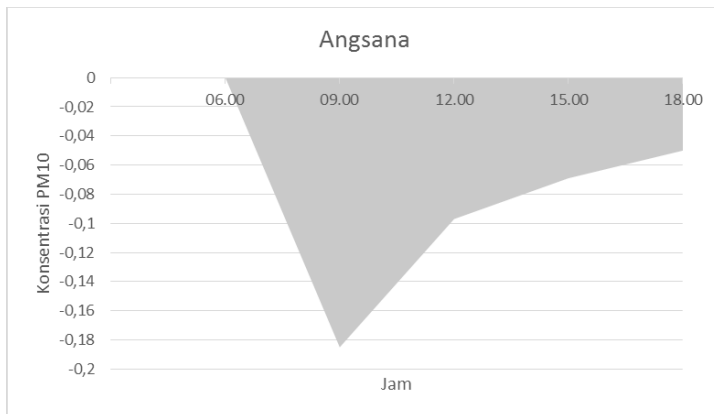
Gambar LC. 20 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 1 pada Hari Libur

Dibawah ini dilampirkan data rata – rata perhitungan Nilai Kumulatif konsentras pada hari kerja di Lokasi 2 Pada Hari Kerja

Angsana

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	48	0	0	0	0
09.00	15	180	-33,20	180	-0,185
12.00	14	360	-34,60	360	-0,097
15.00	11	540	-36,80	540	-0,069
18.00	13	720	-35,60	720	-0,05
(PM10) Rata-rata: 20,16					
Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,05
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,401
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,802
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,852
				KPM10	-76,68

Gambar LC. 21 Perhitungan Laju Konsentrasi Pohon Angsana pada Hari Kerja

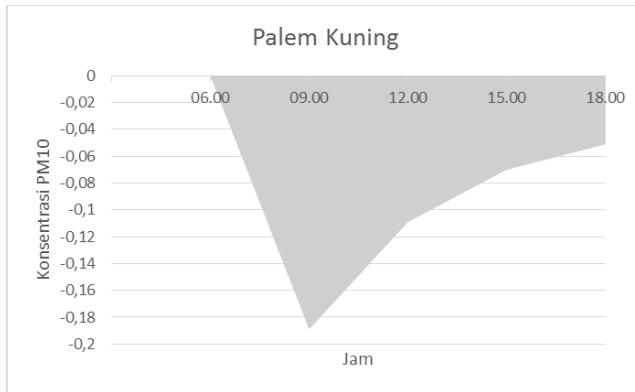


Gambar LC. 22 Grafik Laju Konsentrasi Pohon Angsana pada Hari Kerja

Palem Kuning

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	51	0	0	0	0
09.00	17	180	-34,00	180	-0,189
12.00	12	360	-39,00	360	-0,109
15.00	13	540	-37,80	540	-0,07
18.00	15	720	-36,20	720	-0,051
(PM10) Ra		21,60			
Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,051
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,419
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \Sigma 1 \text{ sp } n$	-0,838
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \Sigma 1 \text{ sp } n$	-0,889
				KPM10	-80,01

Gambar LC. 23 Perhitungan Laju Konsentrasi Palem Kuning pada Hari Kerja



Gambar LC. 24 Grafik Laju Konsentrasi Palembang Kuning pada Hari Kerja

Sidaguri

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	60	0	0	0	0
09.00	16	180	-44,00	180	-0,245
12.00	11	360	-48,60	360	-0,135
15.00	13	540	-47,40	540	-0,088
18.00	13	720	-46,80	720	-0,065

(PM10) Ra 22,64

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	--------------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,065

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,533

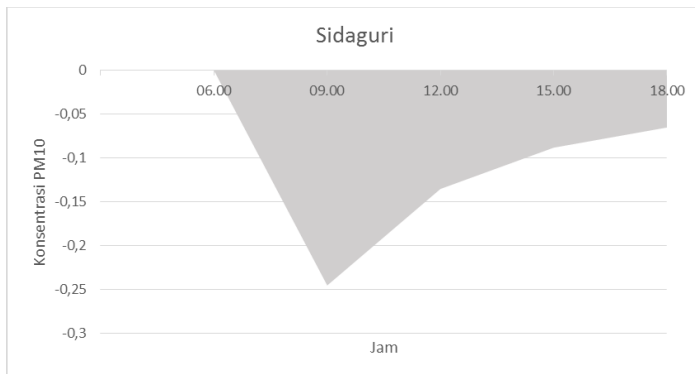
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -1,066

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -1,131

KPM10 -101,79

Gambar LC. 25 Perhitungan Laju Konsentrasi Sidaguri pada Hari Kerja

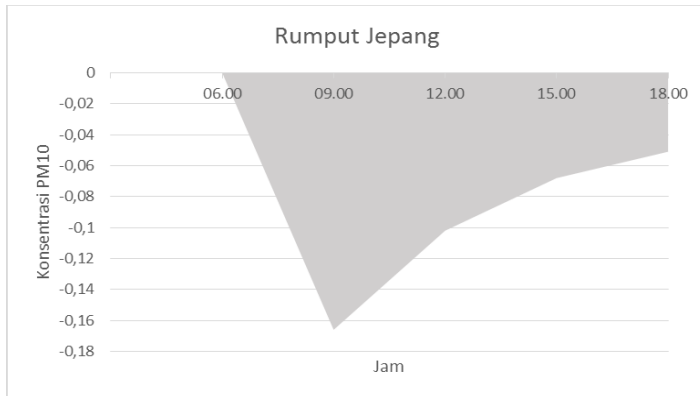


Gambar LC. 26 Grafik Laju Konsentrasi Sidaguri pada Hari Kerja

Rumput Jepang

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	48	0	0	0	0
09.00	18	180	-29,80	180	-0,166
12.00	12	360	-36,60	360	-0,102
15.00	12	540	-36,40	540	-0,068
18.00	12	720	-36,20	720	-0,051
(PM10) Rata-rata		20,40			
Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,051
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,387
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,774
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,825
				KPM10	-74,25

Gambar LC. 27 Perhitungan Laju Konsentrasi Rumput Jepang pada Hari Kerja

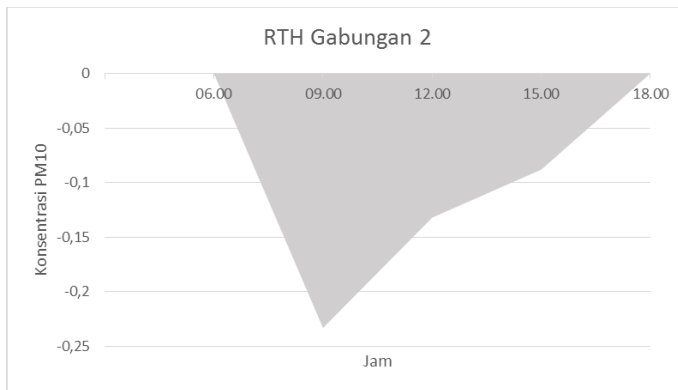


Gambar LC. 28 Grafik Laju Konsentrasi Rumput Jepang pada Hari Kerja

RTH Gabungan 2

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	60	0	0	0	0
09.00	18	180	-41,80	180	-0,233
12.00	12	360	-47,20	360	-0,132
15.00	13	540	-47,00	540	-0,088
18.00	60	720	0,00	720	0
(PM10) Rata-rata		32,40			
Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
			Δt		180
			$f(t_0)$		0
			$f(t_n)$		0
			$\sum_{i=n}^{n-1} f(ci)$		-0,453
			$\Delta t/2$		90
			$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,906
			$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,906
			KPM10		-81,54

Gambar LC. 29 Perhitungan Laju Konsentrasi RTH Gabungan 2 pada Hari Kerja



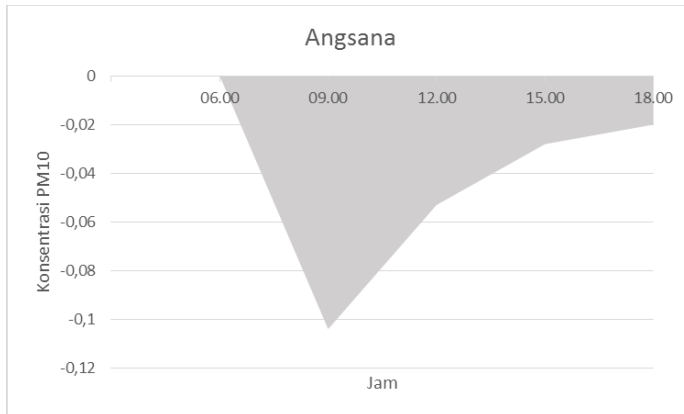
Gambar LC. 30 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 2 pada Hari Kerja

Konsentrasi pada Hari Libur

Angsana

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC (C ₁ - C ₀)	Δt (t ₁ - t ₀)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	23	0	0	0	0
09.00	4	180	-18,67	180	-0,104
12.00	4	360	-19,00	360	-0,053
15.00	8	540	-15,00	540	-0,028
18.00	9	720	-14,00	720	-0,02
(PM10) Rata-rata		9,67			
Jam	Konsentrasi	t	ΔC (C ₁ - C ₀)	Δt (t ₁ - t ₀)	$\Delta C / \Delta t$
			Δt		180
			$f(t_0)$		0
			$f(t_n)$		-0,02
			$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$		-0,205
			$\Delta t/2$		90
			$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,41
			$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,43
			KPM10		-38,7

Gambar LC. 31 Perhitungan Laju Konsentrasi Pohon Angsana pada Hari Libur



Gambar LC. 32 Grafik Laju Konsentrasi Pohon Angsana pada Hari Libur

Palem Kuning

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	15	0	0	0	0
09.00	5	180	-10,33	180	-0,058
12.00	5	360	-10,00	360	-0,028
15.00	11	540	-4,00	540	-0,008
18.00	11	720	-3,67	720	-0,006

(PM10) Rata-rata 9,40

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	-------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,006

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,1

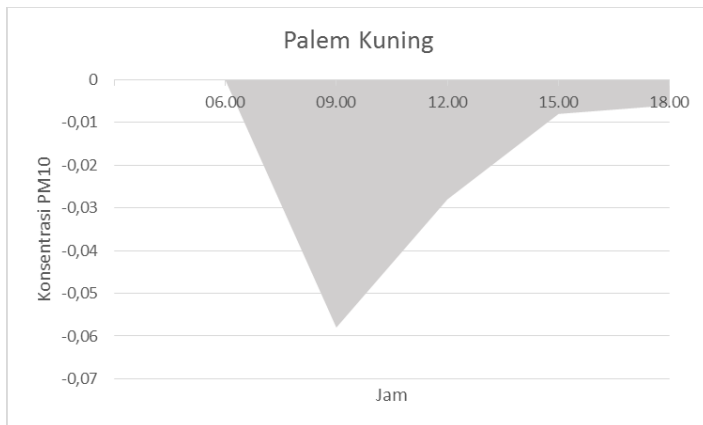
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,2

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,206

KPM10 -18,54

Gambar LC. 33 Perhitungan Laju Konsentrasi Palem Kuning pada Hari Libur



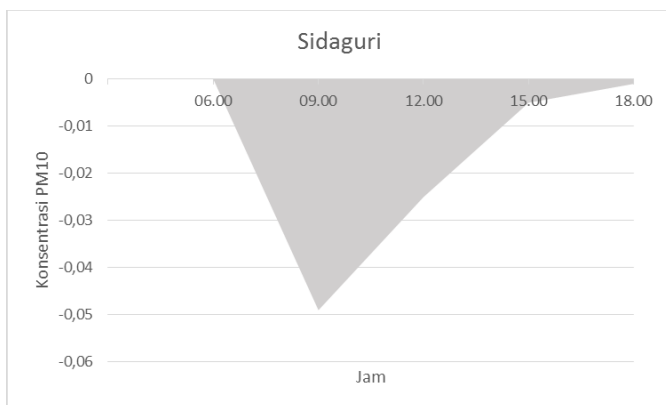
Gambar LC. 34 Grafik Laju Konsentrasi Palembang pada Hari Libur

Sidaguri

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	13	0	0	0	0
09.00	5	180	-8,67	180	-0,049
12.00	4	360	-9,00	360	-0,025
15.00	11	540	-2,33	540	-0,005
18.00	13	720	-0,67	720	-0,001
(PM10) Rata-rata		9,20			

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,001
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,08
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,16
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-0,161
				KPM10	-14,49

Gambar LC. 35 Perhitungan Laju Konsentrasi Sidaguri pada Hari Libur



Gambar LC. 36 Grafik Laju Konsentrasi Sidaguri pada Hari Libur

Rumput Jepang

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	15	0	0	0	0
09.00	5	180	-9,67	180	-0,054
12.00	6	360	-8,67	360	-0,025
15.00	10	540	-4,67	540	-0,009
18.00	10	720	-5,00	720	-0,007

(PM10) Rata-rata 9,07

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	-------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,007

$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,095

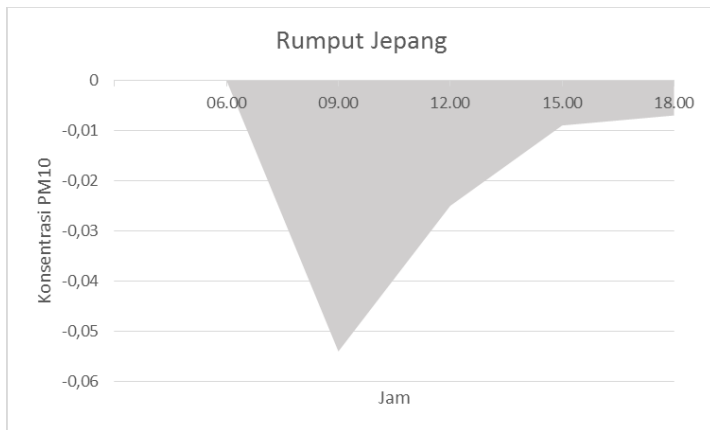
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,19

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,197

KPM10 -17,73

Gambar LC. 37 Perhitungan Laju Konsentrasi Rumput Jepang pada Hari Libur

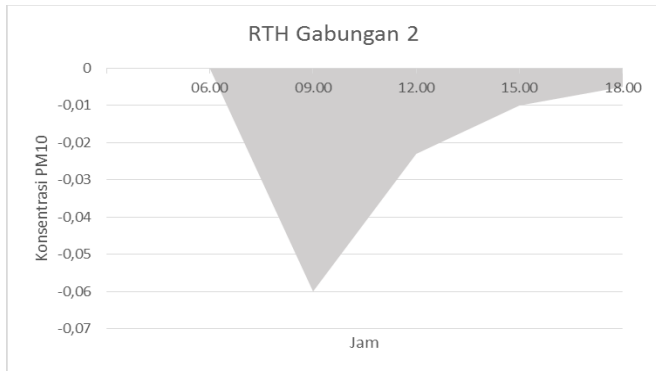


Gambar LC. 38 Grafik Laju Konsentrasi Rumput Jepang pada Hari Libur

RTH Gabungan 2

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	16	0	0	0	0
09.00	6	180	-10,67	180	-0,06
12.00	8	360	-8,00	360	-0,023
15.00	11	540	-5,33	540	-0,01
18.00	13	720	-3,00	720	-0,005
(PM10) Rata-rata		10,93			
Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,005
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,098
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \Sigma 1 \text{ sp } n$	-0,196
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \Sigma 1 \text{ sp } n$	-0,201
				KPM10	-18,09

Gambar LC. 39 Perhitungan Laju Konsentrasi RTH Gabungan 2 pada Hari Libur



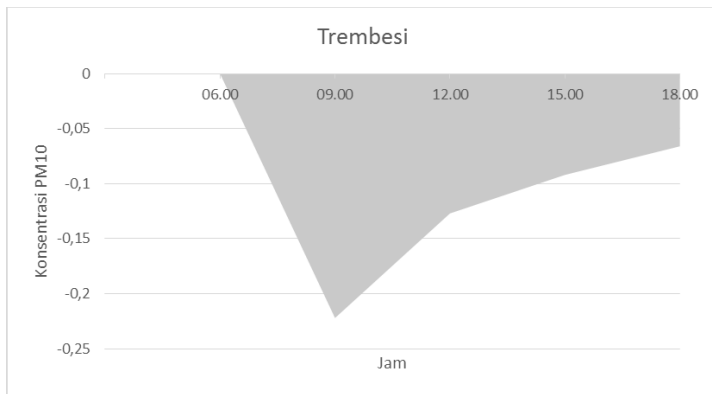
Gambar LC. 40 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 2 pada Hari Libur

Dibawah ini dilampirkan data rata – rata perhitungan Nilai Kumulatif konsentras pada hari kerja di Lokasi 3 Pada Hari Kerja

Trembesi

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	61	0	0	0	0
09.00	21	180	-39,80	180	-0,222
12.00	15	360	-45,40	360	-0,127
15.00	11	540	-49,60	540	-0,092
18.00	14	720	-47,20	720	-0,066
(PM10) Rata-rata		24,40			
Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
			Δt		180
			$f(t_0)$		0
			$f(t_n)$		-0,066
			$\sum_{i=n}^{n-1} f(ci)$		-0,507
			$\Delta t/2$		90
			$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-1,014
			$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-1,08
			KPM10		-97,2

Gambar LC. 41 Perhitungan Laju Konsentrasi Pohon Trembesi pada Hari Kerja



Gambar LC. 42 Grafik Laju Konsentrasi Pohon Trembesi pada Hari Kerja

Bougenvile

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	65	0	0	0	0
09.00	19	180	-45,60	180	-0,254
12.00	15	360	-49,20	360	-0,137
15.00	11	540	-53,40	540	-0,099
18.00	13	720	-51,20	720	-0,072

(PM10) Rata-rata 24,72

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	--------------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Δt 180

$f(t_0)$ 0

$f(t_n)$ -0,072

$$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i) -0,562$$

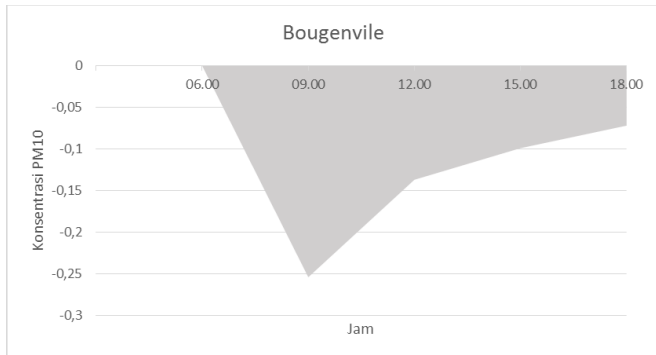
$\Delta t/2$ 90

$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -1,124

$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -1,196

KPM10 -107,64

Gambar LC. 43 Perhitungan Laju Konsentrasi Bougenvile pada Hari Kerja

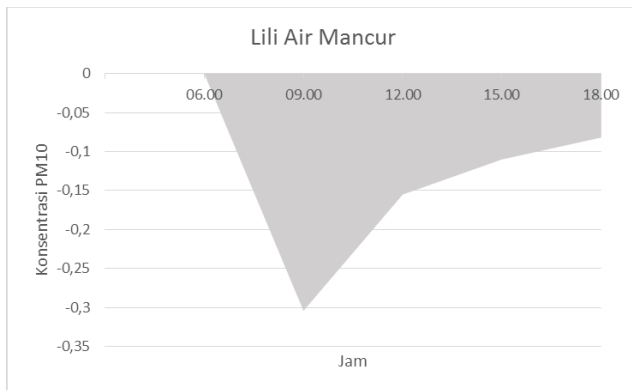


Gambar LC. 44 Grafik Laju Konsentrasi Bougenvile pada Hari Kerja

Lili Air Mancur

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	71	0	0	0	0
09.00	16	180	-54,60	180	-0,304
12.00	15	360	-55,80	360	-0,155
15.00	12	540	-59,00	540	-0,11
18.00	12	720	-58,40	720	-0,082
(PM10) Rata-rata		25,04			
Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,082
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,651
				$\Delta t/2$	90
				$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-1,302
				$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$	-1,384
				KPM10	-124,56

Gambar LC. 45 Perhitungan Laju Konsentrasi Lili Air Mancur pada Hari Kerja



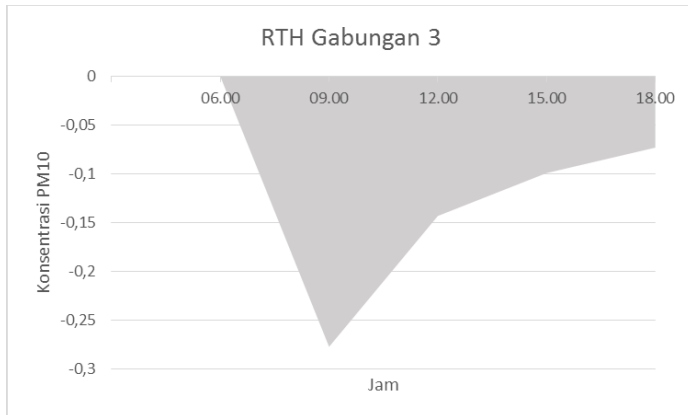
Gambar LC. 46 Grafik Laju Konsentrasi Lili Air Mancur pada Hari Kerja

RTH Gabungan 3

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	65	0	0	0	0
09.00	16	180	-49,80	180	-0,277
12.00	14	360	-51,20	360	-0,143
15.00	12	540	-53,40	540	-0,099
18.00	13	720	-52,00	720	-0,073
(PM10) Rata-rata		24,12			
Jam	Konsentras i (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$

$$\begin{aligned}
 &\Delta t && 180 \\
 &f(t_0) && 0 \\
 &f(t_n) && -0,073 \\
 &\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i) && -0,592 \\
 &\Delta t/2 && 90 \\
 &2 \times \sum 1 \text{ sp } n && -1,184 \\
 &f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n && -1,257 \\
 &\text{KPM10} && -113,13
 \end{aligned}$$

Gambar LC. 47 Perhitungan Laju Konsentrasi RTH Gabungan 3 pada Hari Kerja



Gambar LC. 48 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 3 pada Hari Kerja
Konsentrasi pada Hari Libur

Trembesi

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	15	0	0	0	0
09.00	10	180	-5,00	180	-0,028
12.00	6	360	-9,00	360	-0,025
15.00	12	540	-2,33	540	-0,005
18.00	13	720	-2,00	720	-0,003

(PM10) Rata-rata 11,00

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
-----	-------------	---	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------

$$\Delta t \quad 180$$

$$f(t_0) \quad 0$$

$$f(t_n) \quad -0,003$$

$$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i) \quad -0,061$$

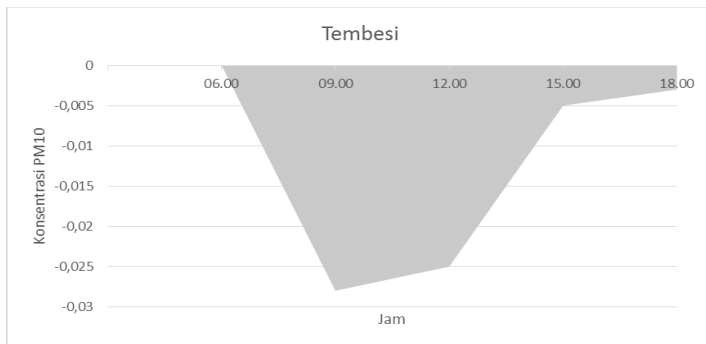
$$\Delta t/2 \quad 90$$

$$2 \times \sum 1 \text{ sp } n \quad -0,122$$

$$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n \quad -0,125$$

$$\text{KPM10} \quad -11,25$$

Gambar LC. 49 Perhitungan Laju Konsentrasi Trembesi pada Hari Libur



Gambar LC. 50 Grafik Laju Konsentrasi Trembesi pada Hari Libur

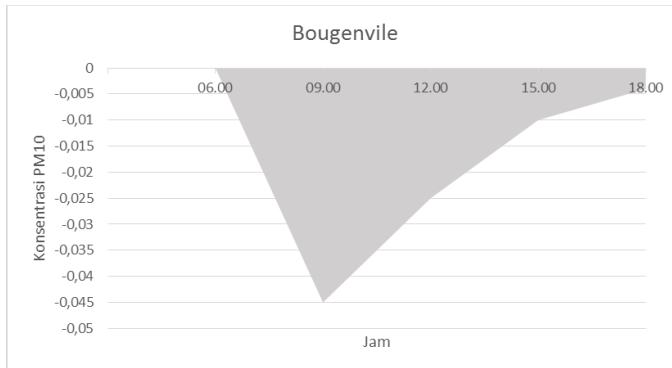
Bougenvile

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	15	0	0	0	0
09.00	7	180	-8,00	180	-0,045
12.00	6	360	-9,00	360	-0,025
15.00	10	540	-5,00	540	-0,01
18.00	12	720	-2,67	720	-0,004

(PM10) Rata-rata 9,73

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
					Δt 180
					$f(t_0)$ 0
					$f(t_n)$ -0,004
					$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$ -0,084
					$\Delta t/2$ 90
					$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,168
					$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$ -0,172
					KPM10 -15,48

Gambar LC. 51 Perhitungan Laju Konsentrasi Bougenvile pada Hari Libur



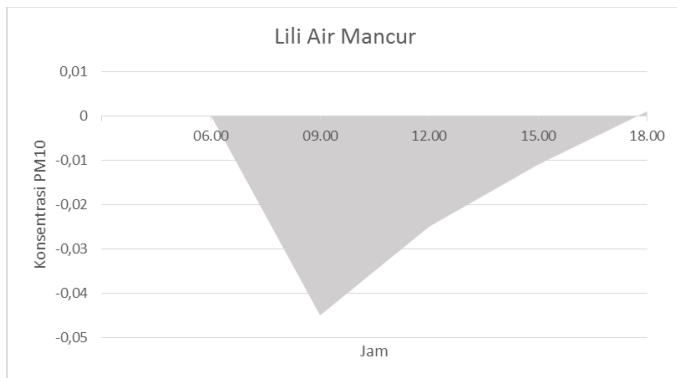
Gambar LC. 52 Grafik Laju Konsentrasi Bougenvile pada Hari Libur

Lili Air Mancur

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	14	0	0	0	0
09.00	6	180	-8,00	180	-0,045
12.00	5	360	-8,67	360	-0,025
15.00	8	540	-5,67	540	-0,011
18.00	14	720	0,33	720	0,001
(PM10) Rata-rata		9,60			
Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$

$$\begin{aligned}
 &\Delta t && 180 \\
 &f(t_0) && 0 \\
 &f(t_n) && 0,001 \\
 &\sum_{i=n}^{n-1} f(ci) && -0,08 \\
 &\Delta t/2 && 90 \\
 &2 \times \sum 1 \text{ sp } n && -0,16 \\
 &f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n && -0,159 \\
 &\text{KPM10} && -14,31
 \end{aligned}$$

Gambar LC. 53 Perhitungan Laju Konsentrasi Lili Air Mancur pada Hari Libur



Gambar LC. 54 Grafik Laju Konsentrasi Lili Air Mancur pada Hari Libur

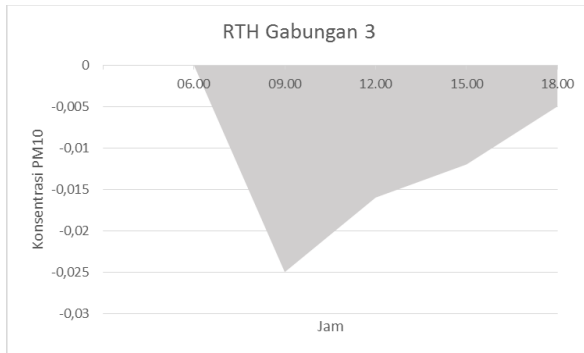
RTH Gabungan 3

Jam	Konsentrasi (PM10)	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
06.00	15	0	0	0	0
09.00	10	180	-4,33	180	-0,025
12.00	9	360	-5,67	360	-0,016
15.00	9	540	-6,00	540	-0,012
18.00	12	720	-3,00	720	-0,005

(PM10) Ra 10,87

Jam	Konsentrasi	t	ΔC ($C_1 - C_0$)	Δt ($t_1 - t_0$)	$\Delta C / \Delta t$
				Δt	180
				$f(t_0)$	0
				$f(t_n)$	-0,005
				$\sum_{i=n}^{n-1} f(c_i)$	-0,058
				$\Delta t/2$	90
			$2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,116
			$f(t_0)+f(t_n)+2 \times \sum 1 \text{ sp } n$		-0,121
			KPM10		-10,89

Gambar LC. 55 Perhitungan Laju Konsentrasi RTH Gabungan 3 pada Hari Libur



Gambar LC. 56 Grafik Laju Konsentrasi RTH Gabungan 3 pada Hari Libur

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIOGRAFI PENULIS



Nama Aulia Rahman Farizky Pujiantara bertempat tinggal di jalan Hidrodinamika I ITS Blok T-6 Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur, lahir pada tanggal 24 Maret 1996. Penulis adalah anak ke tiga dari tiga bersaudara, putra dari bapak Dr. Ir. Margo Pujiantara, MT. dan ibu Drg. Rini Ariyanti. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Sepuluh November Surabaya, SD Pucang Jajar I Surabaya, SMP N 39 Surabaya dan SMA Trimurti Surabaya. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan kuliah di

Teknik Lingkungan FTSLK Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Penulis pernah aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan (HMTL-ITS) yaitu Departement Dalam Negeri (HMTL-ITS) sebagai staff Tim DIKSI pada tahun 2015-2016 dan sebagai staff Dewan Perwakilan Angkatan DPA-ITS tahun 2016-2017. Penulis pernah mengikuti beberapa pelatihan seminar yang diselenggarakan di Jurusan, Institut, Regional dan Nasional. Pada tahun 2016-2017 penulis melaksanakan Kerja Praktik di PT Indocement Tiga Roda Cibinong, Bogor dibagian pemantauan kualitas udara ambien. Bagi pembaca yang memiliki saran dan kritik maka dapat menghubungi penulis melalui email farizkypujiantara@gmail.com.



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FORM FTA-05

FORMULIR PERBAIKAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Qulita Rahman Farizky Purnanora
NRP : 03211490000067
Judul Tugas Akhir : Studi Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Reduksi PM₁₀ di Ruang Terbuka Hijau Jalan Dr. Ir. H. Soekarno (MERRU-C) Kota Surabaya

No	Saran Perbaikan (sesuai Form UTA-02)	Tanggapan / Perbaikan (bila perlu, sebutkan halaman)
1	Penulisan soft copy	Sudah diperbaiki
2	Perbaikan Tata letak gambar	Sudah diperbaiki
3	Perbaikan Hal 53-63	Sudah diperbaiki
4	Daftar benda / Treatment Counting	Sudah diperbaiki
5	RTH gab 2 lebih baik daripada	Sudah diperbaiki / ditambahkan pada bab 5 kesimpulan dan saran
6	Pengaruh arah angin	Sudah diperbaiki pada bab 4 pembahasan
7	Re Faktor yang mempengaruhi tanaman	Sudah diperbaiki pada bab 2 landasan teori
8	Penulisan referensi	Sudah diperbaiki pada bab 2 landasan teori
9	Penulisan judul tabel	Sudah diperbaiki pada daftar isi
10	Rumus mereduksi PM ₁₀ ? apakah mana yang benar	Sudah diperbaiki
11	Penulisan grafik, kata pengantar, rangkuman	Sudah diperbaiki pada pengantar bab 4
12	Teori diperbaiki pada bab 2	Sudah diperbaiki
13	Gambar & notasi	Sudah diperbaiki
14	Perubahan konsep dari PM ₁₀ diukur ke dengan jarak, jenis tanaman, lokasi / lingkungan	Sudah diperbaiki
		Sudah diperbaiki pada bab 3 dan bab 4

Dosen Pembimbing,









Dr. Ir. R. Irman. Bagyo Santoso, M.T

Mahasiswa Ybs.,

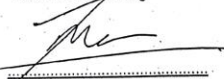
Qulita Rahman Farizky Purnanora

KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Julia Rohman Farizky Purnantoro
NRP : 03211446000067
Judul Tugas Akhir : STUDI PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP
REDUKSI PM₁₀ DI RUANG TERBUKA HIJAU JALAN
Dr. Ir. H. SOEKARNO CEMERIKOTA SURABAYA

No	Tanggal	Keterangan Kegiatan / Pembahasan	Paraf
1.	14/03 ¹⁸	asistensi Bab I – III Laporan Tugas Akhir	
2.	21/03 ¹⁸	Observasi Lapangan	
3.	3/04 ¹⁸	asistensi hasil sampling CO ₂	
4.	13/04 ¹⁸	Analisis data CO ₂ Interpolasi	
5.	17/04 ¹⁸	asistensi analisis data dan pembahasan	
6.	20/04 ¹⁸	asistensi laporan BAB 4	
7.	22/05 ¹⁸	asistensi revisi Laporan Tugas Akhir	
8.	07/06 ¹⁸	asistensi revisi Laporan Tugas Akhir	

Surabaya, 07.06.2018
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. R. Irawan Boggo Santoso, M.T.



PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN FTLK-ITS
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN - ITS
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111. Telp: 031-5948888, Fax: 031-5928387

UTA-S1-TL-02 TUGAS AKHIR
Periode: Genap 2017/2018

Kode/SKS : RE141581 (0/6/0)
No. Revisi: 01

FORMULIR TUGAS AKHIR UTA-02
Formulir Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing
Ujian Tugas Akhir

Hari, tanggal : Rabu, 04 Juli 2018
Pukul : 08.00 - 10.00 WIB
Lokasi : TL-101
Judul : STUDI PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP REDUKSI PM10 DI RUANG TERBUKA HIJAU
JALAN Dr. Ir. H. SOEKARNO (MERR II-C) KOTA SURABAYA
Nama : AULIA RAHMAN FARIZKY PUJANTARA
NRP. : 0321144000067
Topik : Penelitian Lapangan

Nilai TOEFL 477

Tanda Tangan

No./Hal.	Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing Ujian Tugas Akhir
1.	problema (2 gambar skema Marjaret dalam mural) ← cara mengotak Sh. 2014 } bagian juni tahun Sh. 2016. } bagian
2.	Saran = dari penelitian / pengujian.
3.	Pembahasan secara dg E/D
4.	Perbedaan! Beda antara "logi" dg "sains" /
5.	tabel: dg. Gambar -

Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir UTA-02 ke Sekretariat Program Sarjana
Formulir ini harus dibawa mahasiswa saat asistensi kepada Dosen Pembimbing
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Pembimbing

Berdasarkan hasil evaluasi Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing, dinyatakan mahasiswa tersebut:

1. Lulus Ujian Tugas Akhir
2. harus mengulang Ujian Tugas Akhir semester berikutnya
3. Tugas Akhir dinyatakan gagal atau harus mengganti Tugas Akhir (lebih dari 2 semester)

Dosen Pembimbing
Dr. Ir. R. Irwan Bagyo Santoso, M.T



PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN-ITS
Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111. Telp: 031-5948886, Fax: 031-5928387

TA-S1-TL-03 TUGAS AKHIR
periode: Genap 2017/2018

Kode/SKS : RE141581 (0/6/0)
No. Revisi: 01

FORMULIR TUGAS AKHIR KTA-02
Formulir Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing
Seminar Kemajuan Tugas Akhir

ari, tanggal : Senin 30-Apr-18
ukul : 08.00 -09.00 WIB
okasi : TL 103
udul : Studi Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Reduksi Panas di Ruang Terbuka Hijau Jalan Dr. Ir. H
ama : Sopharno C.M.E.R. II-C) Kota Surabaya
RP. : Aulia Rahman Farizky Pujiantara
opik : 0321144000067
opik : Penelitian Lapangan

Nilai TOEFL 423

Tanda Tangan

No./Hal.	Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing Seminar Kemajuan Tugas Akhir
1	Rumy penulisan (Harian) all dihal 1 sesuai
2	dan penulisan
3	dan penulisan

Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir KTA-02 ke Sekretariat Program Sarjana
Formulir ini harus mahasiswa dibawa saat asistensi kepada Dosen Pembimbing
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Pembimbing

erdasarkan hasil evaluasi Dosen Pengarah dan Dosen Pembimbing, dinyatakan mahasiswa tersebut:
1. Dapat melanjutkan ke Tahap Ujian Tugas Akhir
2. Tidak dapat melanjutkan ke Tahap Ujian Tugas Akhir

Pembimbing

Bagyo Santoso, M.T

